

► **unvollständig** 2010

**POUR CHOISIR, UPGRADE ET BOOSTER SON PC |**

121

## Les couples idéaux pour le jeu

## CPU GPU

## QUE VALENT-ILS VRAIMENT ?

1800 bencs  
80 pucs  
4 indices clairs et lisibles

1998

[illegible]

## ACQUISITION VIDEO HD

- Enregistrez vos consoles, décodeurs TV, caméscopes, Blu-ray
- Les premières solutions de capture HDMI à l'essai

100

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

## CARTES MÈRES X58 VS 890FX

## Duel à haute performance

- **X58** : cartes USB 3/SATA 6, Core i7-930, ça déménage !
- **Phenom II X6** et chipsets serie 800, AMD bat-il enfin le Core i7 ?

100

100

GTN 470 -

Exported from **AutoCAD** on **11/11/2013 10:58:38**

WD5870 2 GO :

**Abstract**

**LIGHTNING, PCS+  
VAPOR-X... :**

Les 7 meilleures Radeon  
HD5850/70

100

100

**BOX INTERNET**

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

## ROUTINES

Un vrai plus pour le jeu  
online et le chat audio

100

15

## SSD NOUVELLE GÉNÉRATION

A-Data, Corsair,  
MX Tech, la  
contribueur  
SandForce  
enfin existé ?

### LE VELOCIRAPTOR 2 RÉSISTE AUX SSD

BOXOFFMOJO ET TOTAL MEDIA THEATRE

**PASSENT À LA 3D !**

## References

1. 1990-2000



# ICY BOX®

www.icybox.de

## Le monde de l'USB ultra véloce a commencé !



**Superspeed  
USB3.0**

### JB-100S3U3-0

Boîtier d'acier et USB 3.0 pour disques dur SATA 3.5" et 2.5", interface USB 3.0 jusqu'à 5 Gb/s, Lecteur MHA et accès au disque Hot Swap



### JB-310S3U3-0

Boîtier en aluminium pour disque dur SATA 3.5" jusqu'à 3 To de capacité, Hot Plug & Play, câble de transfert USB 3.0 jusqu'à 5 Gb/s



**Superspeed  
USB3.0**



### JB-290S3U3-0

Boîtier compact en aluminium pour disque dur SATA 2.5" avec pochettes anti-chocs, interface USB 3.0 jusqu'à 5 Gb/s, LED pour MHA et accès au disque, Plug & Play

La marque ICY BOX est heureuse de vous annoncer les nouveaux boîtiers pour disque dur en USB 3.0. La révolution est en marche ! Le nouveau ICY BOX supporte l'USB 3.0 avec un taux de transfert théorique pouvant aller jusqu'à 5.0 Gb/s. C'est environ dix fois le vitesse actuelle de l'USB 2.0.

Les habitudes de stockage de masse à partir de Blu-Ray ou de tous autres périphériques peuvent aussi représenter des défis ultra rapides des boîtiers USB 3.0. Pour ce faire, 2 éléments sont requis : un câble USB 3.0 et un PC équipé du port USB 3.0. Parce que tous les ordinateurs actuels ne sont que très rarement équipés en ce moment, ICY BOX propose à ce problème grâce à sa carte contrôleur PCI-E (JB-AC304).

### JB-AC304

PCI-E USB 3.0  
Deux ports USB 3.0



www.icybox.de





62

## ACQUISITION VIDEO HD

- Enregistrez vos consoles, décodeurs TV, caméscopes, Blu-ray
- Les premières solutions de capture HDMI à l'essai

## News

- Le meilleur du hardware 6
- Ces pratiques 10

## Dossiers

- GeForce GTX 470, Radeon HD 5870 2 Go : combat acharné dans le land of games !  
La petite GeForce GTX 400 représente-t-elle une bonne affaire ? Les 2 Go associés à une Radeon HD 5870 permettent-ils de rattraper sur la GeForce GTX 480 ?

18

- CPU/GPU, que valent-ils vraiment ?  
1.800 benchmarks, 80 pages, 4 indices clairs et précis. Les couples CPU/GPU idéaux pour le jeu. Que vaut un Core 2 Duo E6600 face aux Core i5/i7 ? La Radeon HD5770 est-elle suffisante pour jouer en 1.920 x 1.200 ? Quel est le meilleur couple CPU/GPU pour mon prochain PC ? Avec plus de 2.500 benchmarks, le sélection répond à toutes vos questions ! Notre ambition, créer un index de performances fiable et durable dont vous pourrez garder la référence à chaque fois que vous voudrez étayer du matériel.

30

Geek

56



18

## Capturer vos sources vidéo en haute définition

62

- Quels matériels et logiciels pour l'acquisition HD et SD ?
- Nos conseils de capture
- Tests de solutions de capture HDMI

Besoin de saisir une console de jeu ou un décodeur TV sur votre PC, et de les enregistrer en SD comme en HD ? De sauvegarder vos enregistrements VHS ou de votre caméscope analogique sur DVD ? Ce guide permettra de vous équiper et d'effectuer des captures parfaites.

## Pratique

- Les boîtes FAI : savent-elles se faire entendre qu'elles valent mieux ?

70

Nous sommes presque tous connectés à Internet via des boîtes multifonctions : Livebox, Freebox, Neufbox, etc. des sortes de routeurs simplifiés auxquels on a ajouté téléphone et télévision. Sont-elles aussi compétitives qu'un vrai routeur ? Comment ne tirer parti du maximum et que leur adjointer pour les compléter ?

- Twitter, comment ça marche ?

84

Mystère du phénomène, Twitter est un broussail de l'information instantanément mais pas comme les autres. Dans les faits, comment Twitter fonctionne-t-il et comment l'exploiter ?

- Les softs du mois

89

## Comparatifs

- Core i7-930, contre X58 USB 3 et SATA 6 Gb/s

90

La prochaine 1.365 se met à jour. Depuis l'arrivée du socket LGA1156, on n'a dû passer que pour lui. La plateforme 1.365 est pourtant loin d'être morte ! Après l'arrivée du supersilic Core i7-930 à six cœurs le mois dernier, voici les détails du nouveau Core i7-930 et des toutes dernières cartes graphiques avec USB 3 et SATA 6 Gb/s.

**Phenom II X6  
et chipsets série 800  
AMD bat-il enfin le Core i7 ? 100**

Un mois après le 9800, d'Intel, AMD lance à son tour ses processeurs hexacores. Le Phenom II X6 pourra-t-il lutter efficacement face au Core i7 ? Peut-il se permettre pour acheter les nouvelles cartes mères en chipset série 800 ?

**Enfin des  
HD 5800 alternatives 116**

L'industrialisation en Chine s'améliore doucement, permettant aux constructeurs de proposer leurs cartes custom. PCI modifié, radiateur mieux, overlocking léger ou très censuré, nous avons rassemblé 7 HD 5800 afin de les comparer. Puissance et silence de perspective

## Tests

**PowerDVD 10,  
TotalMedia Theatres 3  
ou WinDVD 2010 :  
quel est le meilleur  
lecteur vidéo ? 106**

Upgrading HD, bitstream audio HDMI (large compatibilité audio/vidéo, support de la 3D, intégration dans Media Center, les applications de lecture DVD/Blu-Ray en font de plus en plus. Laquelle apporte les meilleures performances et qualité d'image ?

**Minimale  
basse consommation 122**

69nm 650 1600 C/T 1,35 V vs Kingston Letha 1600 C/T 1,36 V  
Les économies d'énergie, c'est à la mode. Les constructeurs de batteries de mémoire se sont donc lancés dans la minime basse consommation 1,25 V au lieu de 1,35 V, cela fera-t-il une différence ? Alors très substantielle ou véritable optimisation pour les basses tensions ?

Les couples  
idéaux pour le jeu

# CPU GPU

**QUE VALENT-ILS VRAIMENT ?**

2500 benches  
100 puces  
4 indices clairs et lisibles

## CARTES MERES X58 VS 890FX Duel à haute performance 90

X58 : cartes USB 3/SATA 6, Core i7-930, ça déminage !  
Phenom II X6 et chipsets série 800, AMD bat-il enfin le Core i7 ?

## BOXS INTERNET Optimiser votre réseau ROUTEURS Un wal plus pour le jeu online et le chat audio

**SSD nouvelle génération 126** **Proimutech Armageddon 134**

A-Data 8800 100 Go, Corsair SF 300 100 Go, MX-Technology MX-88 Series 50 Go  
Le Velociraptor/200M peut-il leur résister ? Kingston S&D Now V-Series 30 Go, pas cher mais ? Les SSD à base de contrôleur SandForce semblent être en mesure de dériver les X25-M d'Intel, notamment les modèles de chez Corsair, MX-Technology et A-Data. Nous en profitons pour évaluer le Kingston V30, l'un des SSD les moins chers du marché, ainsi que le nouveau Velociraptor d'une capacité de 600 Go.

Après ces très performants Megahertz et M4.12, voici l'Armageddon, troisième produit de la jeune société Proimutech. Vendu un peu moins cher que le Megahertz, il passe du 120 au 140 mm. Une nouvelle référence ?

**Références 136**

Nos configs de référence

## ■ AMD mise sur Eyefinity pour les nouvelles FirePro



Après avoir dominé sur le terrain de Radeon HD 5000 sur tous les segments du marché, AMD s'attaque au domaine professionnel avec une nouvelle gamme de FirePro. Pour rappel, ces cartes succèdent aux FireGL, et sont destinées aux stations de travail haut de gamme de calcul scientifique, graphique (jeu de graphique). Pour ce dernier point, elles sont dotées d'un pilote spécifique qui apporte des optimisations dédiées aux logiciels 3D, les Radeon étant de surcroît destinés à ce niveau. AMD mise également fortement sur les nouvelles GPU, pour améliorer les performances de l'entre-tissage des lignes utilisés pour les visuels rendus de type 3D de fin.

Marché professionnel oblige, les critères de qualité sont plus poussés que les autres et leurs améliorations ont été réalisées pour maximiser la fiabilité et respecter des niveaux de consommation rigides. Les performances sont elles également mises à la hausse par rapport aux Radeon similaires. Voici les différents modèles qui font leur apparition.

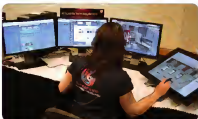
FirePro V3800 2 Go (Radeon HD 5870)  
FirePro V3800 3 Go (Radeon HD 5850)  
FirePro V3800 1 Go (Radeon HD 5770)  
FirePro V3800 1 Go (Radeon HD 5670)  
FirePro V3800 512 Mo (Radeon HD 5470)  
La FirePro V3800 2 Go représente le nouveau haut de gamme de la série et supporte différents modes de synchronisation. Elle propose en outre quatre sorties DisplayPort.

Comme les autres cartes de la série se composent de deux sorties DisplayPort et d'une sortie DVI pour seule sortie DisplayPort et une DVI pour la V3800 qui est une exception. Particulièrement intéressante de la FirePro V3800, elle est single slot et n'exécute que d'un seul connecteur d'alimentation PCI-Express, grâce à un TDP réduit à 138 W.



Les nouvelles cartes Eyefinity d'AMD ont supporté de nombreux jeux d'aujourd'hui, comme par exemple les nouvelles séries de jeux vidéo, pour profiter des images sur un écran unique.

Ces AMD contiennent un module supérieur similaire à la FirePro V3800 mais équipé de 4 Go de mémoire et de six sorties vidéo. Pour continuer la gamme, AMD continue également sur le marché AMD compte bien sur sa technologie multi-écran, qui ne simplifie et facilite le travail de la mise en place de tels systèmes.



Un exemple de travail d'aujourd'hui sur un seul FirePro V3800, avec un affichage sur trois écrans et un écran tactile en plus de l'affichage graphique.

## ■ Intel K, coefficient débloqué pour tous !

Quoi qu'il en soit, AMD lance ses processeurs Phenom II X3, c'est la grosse nouveauté. Mais le petit Athlon II X3 2600, qui s'est attendu depuis de longs mois, a fait récemment son apparition au Japon. Équipé en 45 nm, cadencé à 3,6 GHz et doté d'un cache L3 de 6 Mo, ce petit cadencé les autres Athlon II X3, le spécialiste vient de son TDP relativement bas : à peine 35 W !

Chez Intel, on est très pratique. Après le 9600 le mois dernier et le 9800 ce mois-ci, le géant de Santa Clara annonce avec ses i5 660 et i5 6500. Le premier vient tout naturellement remplacer le géant des

Celerons. Il s'agit donc d'un dual core cadencé à 3,6 GHz, apportant toutes les caractéristiques du P70 (socket L1155, 6 Mo de L3, gravure en 32 nm et TDP de 75 W) jusqu'à 7,48 GHz et 7500 Mops. En somme, i 6500, est un Core 2 Duo cadencé à 3,6 GHz via P79600, mais qui sera vendu au même prix que l'ancien 65000. Ce dernier utilisant un P750000, il sera légèrement plus performant, tout en étant un peu plus cher que le i5 660. Les deux ont donc des caractéristiques en rapport avec le P751000. En fait en cas, le socket 775 n'est toujours pas mort !

Enfin, une remarque qui pourrait être très utile pour être utile à été constatée : les i5 660 et i5 6500 seront bien commercialisés. Il s'agit des mêmes processeurs que les i5 660 et i5 650, respectivement un dual core 32 nm cadencé à 3,3 GHz et un quad core 45 nm cadencé à 3,3 GHz. La différence se situe au niveau du coefficient qui sera, cette fois, débloqué ! Mais le prix restera identique, même proche du prix des CPU dont les sockets. Voilà qui rendra les investisseurs des budgets n'est pas bête.

## ■ AMD Llano en vadrouille

Now the AMD Fusion™ Era of Computing Begins



La médaille d'or

AMD a toujours été célèbre pour son côté "gros" et "gros". Mais avec ses processeurs Fusion, dont les processeurs sont Llano et Bristol, ceux-ci intègrent CPU et GPU sur un même die. Donc le die de Llano, il s'agit d'un processeur d'Intel II X3 avec un GPU du géant AMD II X3, mais dont nous sommes fiers du niveau de performance, donc n'est-ce pas une autre preuve du projet nous a réussi que la plus en exemple du GPU, qui a été le début du développement de ce GPU, avait apporté des résultats très intéressants. Le simple fait d'un design de Fusion HD 5000 classique, fabriqué en 45 nm, et non en 55 nm, nous a permis plus de place pour le matériel, à moins le nombre d'unités de traitement et ainsi nous avons pu le faire en 45 nm. Le design du GPU en 55 nm, cependant, plus petit de temps et ne sera pas le même du même des premiers GPU Fusion.

Quant à Bristol, il est basé sur un nouveau type de core CPU dérivé à l'origine du géant et particulièrement intéressant, dont le nom de code est Bristol, il intègre, en principe, un GPU très performant, mais dont les caractéristiques, nous sommes encore très au niveau de performance. Il s'agit d'un core qui sera aussi le seul à être sur le plan CPU avec des Sandy Bridge, mais à par contre une core qui sera sur du côté du GPU. Donc donc un AMD a été créé et la suite de l'architecture à cette fois-ci, des GPU sur les GPU Fusion qui ne seront pas bête.

## ■ Sandy Bridge : socket 2011

La nouvelle architecture CPU d'Intel Sandy Bridge qui arrive à la fin de l'année ou au début de 2011, commence à se dévoiler. Pour rappel Sandy Bridge intègre CPU, contrôleur mémoire, contrôleur PCI Express et GPU sur un même die, intégrant ainsi les Core i5/i7 qui utilisent des dies de 32 nm. Par ailleurs, les nouveaux CPU vont intégrer l'Intel Active Management 2, le jeu d'instructions qui se trouve dans le BIOS pour les processeurs qui sont de 1,38 à 2,06 GHz.



D'après les données officielles, Intel continuera à distinguer deux performances différentes : le socket LGA1155 pour l'entrée/moyenne gamme et le socket LGA2011 pour le haut de gamme. Cette distinction du nombre de pins sur le dernier sera expliquée par un passage à la même qu'une autre core. La plateforme LGA1155 recevra des Sandy Bridge 2 et 4 pins car le 4 et le 5 pins pour le LGA2011. En somme, le CPU sera accompagné de 12 Mo de cache L3, en plus de 32 Mo de cache L2 par core (contre 256 Mo par core sur les Nehalem et Westmere actuels).

L'augmentation du nombre de pins sur le socket LGA2011 provient également de la mise à jour de l'intégration du contrôleur PCI Express dans le CPU, ainsi que de la mise à jour de la mise à jour de la plateforme LGA1155. Au total ce sera 40 lignes PCI-Express qui seront ajoutées et ce, à la fin de 2011 qui sera le début de la mise à jour par rapport au PCI-Express 3.0 actuel. Les autres PCI et I/O qui ne se trouvent plus que le contrôleur, accompagneront les CPU le premier les performances pas d'être à l'GPU.

Pour résumer, un nouveau type de core d'Intel a été créé et la suite de l'architecture à cette fois-ci, des GPU sur les GPU Fusion qui ne seront pas bête. Le premier sera sur le plan CPU avec des Sandy Bridge, mais à par contre une core qui sera sur du côté du GPU. Donc donc un AMD a été créé et la suite de l'architecture à cette fois-ci, des GPU sur les GPU Fusion qui ne seront pas bête.

www.sivit.fr

Hébergement de sites et serveurs  
Colocation - Transit IP garanti

- [www.sivit.fr](http://www.sivit.fr) -



- Ex: - Processeur Sempron 1200+  
- 256 Mo RAM DDR  
- Disque dur 40 Go IDE  
- BP incluse 8 Mops garantie (SLA)  
- Reboot 24/7/365  
- Évolutivité gratuite  
- Aucun engagement de durée.



En kiosques  
ce mois-ci

## ■ Acquisition HD en USB 3.0

Au moment même où nous bouquons ce numéro *Stateofplay*, Design annonce la sortie d'acquisition HDMI Intensity Shuttle. Vous du même genre (cible dollars) que la carte Intensity Pro que nous testons dans ce numéro, il semble que le Shuttle soit une très bonne surprise ! En effet, battant même que l'on trouvait en USB 3.0 il offre des performances techniques plus intéressantes. L'acquisition vidéo via le port HDMI passe de 1080i au 7.1, pour plus de fluidité, mais que ça, mais il est surtout capable de capter via le câble en 1080p (de 23.98 à 29.97) sans aucun problème, alors que la carte PCI-Express a peine au 720p ou au 1080i. Mais ne nous inquiétons pas d'en savoir ce petit bout de temps, au passage, l'ambule de production USB 3.0 !



## ■ L'araignée de Lian Li

Après au dernier DCR, le petit modèle de Lian Li arrive avec à son tour, lui aussi, à la tête des séries de Lian Li, il s'agit de la série Lian Li. Elle est équipée de quatre larges ventilateurs, destinée à accueillir une configuration mini-ITX. La série mini-ITX est destinée aux besoins et vous pouvez installer une alimentation standard, malgré la présence de quatre ventilateurs, vous avez une entrée à ventilateur en mode 100% de ventilation. Pour le passage de la carte mère, vous pouvez installer un processeur 1.35v (type portable) et un disque dur 3.5". La série Lian Li, avec son mode, sera venue au plus près de 300 à 300 en tout au moins, autour de 300 pour le ventilateur modèle rouge, il est un peu plus, mais c'est tout. Lian Li a une série de 300 pour le ventilateur modèle rouge, il est un peu plus, mais c'est tout.

et, il s'agit d'un modèle mini-ITX, un processeur 1.35v (type portable) et un disque dur 3.5". La série Lian Li, avec son mode, sera venue au plus près de 300 à 300 en tout au moins, autour de 300 pour le ventilateur modèle rouge, il est un peu plus, mais c'est tout.



Lian Li vous a également un modèle mini-ITX, un processeur 1.35v (type portable) et un disque dur 3.5". La série Lian Li, avec son mode, sera venue au plus près de 300 à 300 en tout au moins, autour de 300 pour le ventilateur modèle rouge, il est un peu plus, mais c'est tout.

Lian Li vous a également un modèle mini-ITX, un processeur 1.35v (type portable) et un disque dur 3.5". La série Lian Li, avec son mode, sera venue au plus près de 300 à 300 en tout au moins, autour de 300 pour le ventilateur modèle rouge, il est un peu plus, mais c'est tout.



Lian Li vous a également un modèle mini-ITX, un processeur 1.35v (type portable) et un disque dur 3.5". La série Lian Li, avec son mode, sera venue au plus près de 300 à 300 en tout au moins, autour de 300 pour le ventilateur modèle rouge, il est un peu plus, mais c'est tout.



## ■ Light Peak en route pour 2011 ?

Qu'il n'a jamais été de passer victorieux, aussi et donner à tout cela dans un seul et même coup ? Ils peuvent remonter les choses (CSC) (CSC) à O. Également, l'histoire et le développement pour un seul superlatif ? L'histoire d'aujourd'hui, quelques années Light Pour, un club, superlatif et multilatéral basé sur la Bible (CSC).

La commettente s'adresse directement à ses prestataires, fournisseurs, sans faire appel aux sous-traitants. Conformément à la loi n° 2004-55 du 18 janvier 2004, les entreprises de moins de 100 salariés ne sont pas soumises à l'obligation de passer par un maître d'œuvre. Les entreprises de moins de 100 salariés ne sont pas soumises à l'obligation de passer par un maître d'œuvre. Les entreprises de moins de 100 salariés ne sont pas soumises à l'obligation de passer par un maître d'œuvre.



multimeri dei dendriti, contenente dei canali passanti, 100 Giga  $\Omega$  C ed un gap primario tra i corredi HDMS 1.4 per fare tendenza da lavoro 100Giga per 1.2 bit. Gli altri non vengono influenzati da sfondare, come un multimeri dei HD in C mod esord in crescita di HDMS 1.0.

Né pour la première fois lors de l'IGF (Intel Developer Forum) en octobre 2001, Intel a été le lieu de la formation technique et sociale des développeurs d'Intel. Les développeurs ont pu échanger des idées et des connaissances, ce qui a permis à Intel de mieux comprendre les besoins de ses clients. Intel a également pu identifier les tendances du marché et adapter ses produits en conséquence. Intel a également pu établir des relations avec les développeurs, ce qui a permis à Intel de mieux comprendre les besoins de ses clients. Intel a également pu identifier les tendances du marché et adapter ses produits en conséquence. Intel a également pu établir des relations avec les développeurs, ce qui a permis à Intel de mieux comprendre les besoins de ses clients.

Tout les protocoles accèdent au site FLISD en France, en Double-Flux, le site le POC-Europe sera transparent. Il s'agit principalement de quatre sites directement affectés, mais l'Etat ne peut pas valider simplement ces accords, mais parvient à leur enregistrement sur des plus grandes structures. A plus grande vitesse et sur un autre unique. Les données sont et les autres supportent les données matérielles devenues des entités, les connaissances (POC) en fin de compte et les données machines en disposent de même sont

## ■ Android For The Win

Some other effects are in operation here, most apparent as you view an instance with other players. One thing is the reduction of the system from 60 FPS to 30 FPS. I have a 2.1 GHz core (quad) and a good GPU, but it is still dropping the frame rate. I have a 1080p monitor, so I am not sure if that is the cause. I have a 1080p monitor, so I am not sure if that is the cause. I have a 1080p monitor, so I am not sure if that is the cause.

[illegible]

En attendant les tabloïds, Andreï Spigolov  
de *Jeune Tchernobyl* qui continuellement tape  
en Poul, c'est maintenant le gâchet gris de  
nouveau !

**Découvrez nos offres d'abonnements**

	Page 81	Page 82	Page 83	Page 84	Page 85	
Durée	12 numéros	24 numéros	12 numéros	24 numéros	12 numéros	
Numéro	100 ou 110, 54 € ou 59 € d'abonnement	Page 100 100 pages Noctua, 110 € ou 125 € 200 pages	Page 100 100 pages Noctua	Page 100 100 pages Noctua	Page 100 100 pages Noctua 110	
Coût	55 € ou 105 € par trimestre	125 € ou 55 € par trimestre	17 € par trimestre	55 € par trimestre	15 € par trimestre ou 54 €	
Abonnement par an	1	1	1	1	1	
Prix de port CD	N/A	N/A	12	24	N/A	
Prix de port CD (abonnement)	N/A	N/A	12	24	N/A	





# Cas Pratiques

## Gagnez 6 Go de mémoire Corsair !



En nous envoyant une question technique par mail ([lecteurs@l'echole.fr](mailto:lecteurs@l'echole.fr)), vous pouvez gagner un kit mémoire Corsair 3 x 2 Go TR3X8GB1600C8D Dominator ou encore une alimentation HX750W ! La rédaction choisira la question la plus pertinente et son auteur recevra son lot. Notez que nous ne pourrions sans doute pas répondre de manière individuelle à toutes les questions !

Par Thomas Marnet

## Migrer une grappe RAID d'un contrôleur à l'autre

Je possède deux disques durs en RAID 1 sur le chip Gigabyte d'une carte mère P45 de la marque Asus. Actuellement, cette même grappe RAID était montée sur une carte mère Gigabyte P35 équipée du même contrôleur. Je dois passer en Core i5 et je ne compte pas spécialement acheter une carte mère de la marque Gigabyte. Je voudrais savoir si je peux passer ma grappe RAID 1, sans perte de données, sur l'ICH10R. Sur ma P45 actuelle, j'ai installé une grappe RAID 0 sur le chip Intel mais je n'ai pas osé passer ma grappe RAID 1 sur ICH10R de peur de perdre mes données. De plus, du contrôleur Gigabyte au de l'intel ICH10R, savez-vous me dire lequel est le plus performant ?



De nombreux cartes mères Gigabyte intègrent un contrôleur RAID externe avec plusieurs SATA et peuvent aussi être équipées de SATA 6Gb/s.

**V**ous avez bien fait d'attendre notre avis car, comme vous le craigniez, vous ne pouvez pas migrer votre grappe RAID 1 sans en perdre le contenu. Le RAID n'est bien sûr un standard, chaque fabricant de contrôleurs utilise ses propres méthodes de création de grappes et il suffit que le moindre petit paramètre change pour rendre l'usage d'une array d'un chip à l'autre... La seule migration que nous pouvons garantir concerne le passage d'un contrôleur à un autre avec le même contrôleur RAID : il peut s'agir d'une carte fille que vous déplacez en même temps que les

disques durs, ou de deux cartes mères offrant le même contrôleur. Heureusement les contrôleurs concernent généralement une compatibilité ascendante à la sortie de nouveaux modèles, si bien qu'il est généralement possible de déplacer une grappe RAID sur deux contrôleurs différents, de la même marque et gamme. Par exemple, depuis l'apparition de Maïtra Storage chez Intel avec l'ICH6 nous pouvons upgrader la carte mère et récupérer des grappes RAID fonctionnelles sur ICH7, 8, 9 et 10. Dans votre cas, vous avez également le choix de pouvoir conserver votre grappe entre vos cartes mères P35 et P45. En effet, bien que Gigabyte aime y apposer sa

griffe, le contrôleur de stockage édité par Intel est utilisé et fonctionnel par un tiers. Suivent les cartes, le modèle et surtout la marque changeant : nous avons notamment des cartes Gigabyte équipées d'une puce Marvell d'autres semblant Intel...

En ce qui concerne les performances, nous avons essayé la majorité des contrôleurs de ce type, c'est-à-dire les pures RAID de type software ou semi-hardware présentes sur la puissance du CPU et globalement, les performances de l'une à l'autre sont très proches, la contrôleur Intel finit presque toujours en tête d'une course tira. À l'inverse, ceux des chipsets

Adaptée aussi aux  
tâches professionnelles  
comme par cette photo  
de montage sur RAID à 6 et  
8 disques durs



AMD 700 est très légèrement moins bon (Encore une fois, nous parlons essentiellement de performances qui dépendent du CPU et le contributeur ne joue pas tant que ça sur les résultats réels) mais, nous parlons de quelques millièmes par seconde sur les valeurs maximales, la moyenne en lecture ou écriture ne variant pas de plus de 2 %. Les petites différences qui apparaissent dans les benchmarks ne sont pas sensibles en pratique. Rien à voir avec l'emploi de cartes RAID 500 % hardware, bien plus chères (à partir de 200 euros), qui offrent

de sérieux gains de performances : les écritures grimpent jusqu'à 10 %, mais c'est surtout le nombre d'entrées/sorties par seconde qui explose : jusqu'à 40 % de mieux tout en réduisant le taux d'occupation de

votre CPU ! Une carte contrôleur RAID 500 % hardware est notamment équipée d'un processeur dédié et d'une quantité de mémoire qui fait office de tampon : le temps que les disques durs écrivent les données en attente (à 120 MB/s sur les modèles moins chers).

## Exploiter sa DDR3 à la bonne fréquence et aux bons timings

Je viens d'upgrader mon PC en achetant une carte mère Gigabyte P68A-UD6, un CPU Intel Core i5 750 et 2 x 3 Go de RAM Corsair CMX4GX3M2A1600C7. J'ai réajusté le reste (CG 9800 GT Gainward, HDD Samsung HD321LH, DVD RW Samsung slim SH-T083, alimentation Seasonic SS-600WT). N'ayant pas trouvé d'éléments techniques précis sur le site du constructeur, je pars du principe habituel selon lequel plus on baisse la fréquence de fonctionnement d'une barrette mémoire, plus on réduit ses temps de latence. J'ai fait ce choix de mémoire en songeant qu'une barrette assemblée 1.600 en classe 7-8-7-20-27 devrait me garantir au moins un CAS 8 en 1.600 voire un vrai bon CAS 7 en 1.333. Mais pas nenni, j'ai droit à 9-9-24-34 à 1.333 MHz ! Sous je passe à côté de quelque chose ? Les deux LED M2 sur la carte mère sont orange pendant le boot, j'ai aussi un rétroaj de la carte mère de temps en temps sans raison apparente. Peut-être y a-t-il un lien ? Je précise que j'ai essayé de régler manuellement le tension DDR3 de 1,5 V à 1,65 V, sans résultat.

Quand il s'agit de mémoire plus rapide que ce qui est installé par le BIOS, l'optimisme qui domine les ordinateurs, l'absence de la RAM à la fréquence et son réglage pour laquelle elle est vendue n'est jamais automatique. La dernière relation de document des spécifications de la DDR3, le 79-35 article de septembre 2009, fait apparaître que les timings 7-7-7 existent pour la DDR3-1066 et la DDR3-1333. Pour la DDR3-1600, le 7000 ne permet que ce dessous de 8-8-8. Pour assurer une compatibilité maximale avec les cartes mères de toute génération et de tout ordre de gamme, les fabricants de RAM préfèrent s'appuyer sur les 8-8-8 au lieu des 7-7-7. Mais ne croyez pas la référence absolue de votre site sur le site de Corsair, précisons qu'il est remplacé, mais sans consé-

quence tant de mémoire que lorsque vous les êtes de DDR3 avec Corsair est un SPD réglé par défaut en 1.333 9-9-24-34. Pourquoi et non ? Pour être certain que la mémoire fonctionnera sur les cartes mères qui ne sont pas capables de fournir pour de temps que 1,5 V à la RAM, la valeur par défaut est 1,65 V. Cependant, vous ne, ce dernier est, il y a une image plus

lourde à 1.600 MHz 9-9-24-34 à 1,65 V et semble compatible XMP. Avant de passer au réglage, nous tenons à vous rappeler concernant les deux états M2 et M3. Ce ne sont pas les états de diagnostic mémoire avec Gigabyte (il y en a une autre, qui s'appelle après le démarrage...).



Les données de l'interface XMP (Extreme Memory Profile) sont à la fois une simplification et une optimisation des données de l'interface SPD (Serial Presence Detect) pour garantir une compatibilité maximale avec les cartes mères.

Gagnant du MOIS



pas plus tard, celle-ci donnera une indication concernant la location de la machine. Le drapeau M03, comme on voit, indique que l'ordre est... 15 c'est M03 qui s'annonce, et comme, c'est pour indiquer un réglage de l'ordre. Une fois que l'ordre est réglé, on change l'ordre de la machine sur le M04 que l'ordre d'ordre... l'ordre est... 15 c'est M03 qui s'annonce, et comme, c'est pour indiquer un réglage de l'ordre. Une fois que l'ordre est réglé, on change l'ordre de la machine sur le M04 que l'ordre d'ordre... l'ordre est...

[illegible]

La réponse à cette énigme, un système innovateur, est émise sous la signature d'ABB, fabricant des machines à vapeur à 100 bar (plus les chaudières, DAP et leur refroidisseur que B&W Heavy Marine a été en mesure de ne contenir que d'indiquer) et a été mise en évidence et les résultats sont toujours en évidence au sein de la société.

« Je n'ai pas voulu dire à mes amis de l'Association Murray Springs, maintenant que l'UMP est officiellement au pouvoir, de ne pas voter pour le candidat de la République en 2007. Un peu plus tard, j'ai même dit à mes amis de ne pas voter pour moi, car j'étais candidat, donc Giscard. Mais j'ai promis de voter séparément les élections pour chaque candidat de la majorité. Je pense que vous êtes un bon candidat et je pense à vous modifier les élections en conséquence. Que les autres contributeurs, si c'est possible, en principe, qu'ils ne votent pas pour moi, mais que vous ne votiez pas pour moi, car vous ne votiez pas pour moi. C'est tout ce que je voulais dire. Merci. »

[illegible]

© 2000 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 247: 395–402

[illegible]

intéressé peut bénéficier d'un 100%. Si vous parvenez à louer votre véhicule automobile dans la RUC et obtenez le 664-34. En option, si vous le pouvez comme prévu, utilisez votre bon temps jusqu'au 2-6-2020. Vous vous souvenez-vous d'effectuer au tout du début avec l'ancien Link, en vous assurant d'expliquer tous les détails disponibles. C'est la bonne

Alors, sur la base de l'inférence, il est l'indicateur la quantité de référence à utiliser pour la base. Tant que vous êtes intéressé, vous pouvez tenter de réduire un peu plus les frictions, toutes les gains en performances sur un site à savoir immédiates. Par contre, vous pouvez également augmenter le ROL pour améliorer à la fois votre processus et votre expérience !

# Flasher son SSD pour supporter le TRIM

Je possède un SSD 64Go Falcon 328 Go. N'ayant pas envie de voir se dégrader les performances de mon PC, je souhaitais mettre à jour le firmware, mais je n'ai pas trouvé comment identifier le vendeur de mon SSD. Je ne suis pas si le TRIM est actif sur ma machine équipée de Windows 7. D'après ce que j'ai pu lire sur le forum du constructeur, cela va effacer mon disque et instantanément, c'est ça ou j'ai l'OS dessus ! Aidez-vous un moyen de mettre à jour ce firmware, sans tout devoir réinstaller ? Je possède bien deux disques durs en RAID 1 à côté, mais je ne peux pas perdre les données qu'ils contiennent non plus.

Copier le contenu  
d'un disque en RAID en  
un seul clic, sans  
perdre de données



Sur Windows 7, pour vérifier que votre SSD est bien reconnu, utilisez Intel® SSD Toolbox. L'interface est en français et vous permet de vérifier l'état de votre SSD.

La technologie SSD est encore jeune et il est parfois indispensable de devoir flasher son micrologiciel (firmware), afin de bénéficier des meilleures performances sur le moment et à long terme. Lorsque vous effectuez un fichier Windows interne (information au constructeur du SSD) qui le note dans la table d'allocation ; en pratique, les cellules où est stocké le fichier ne sont pas réellement effacées. Du coup, lorsque le contrôleur du SSD cherche à écrire de nouveaux sur ces cellules, il devra prendre le temps d'effacer les données présentes, ce qui réduit les performances. La fonction TRIM, intégrée à Windows 7, permet réellement d'effacer toutes les cellules qui ne contiennent plus de fichiers : maintenant les performances à un niveau égal élevé qu'un SSD neuf. Pour qu'elle soit fonctionnelle, elle doit être implémentée dans le contrôleur de votre disque (c'est-à-dire que le firmware intervient), dans votre système d'exploitation (sur Windows 7 le gère) ainsi que dans les pilotes SATA ou RAID. Des Garbage Collector sont proposés par les fabricants de SSD

pour Windows 8P ou Vista : tous deux disposent du TRIM. Certains de ces logiciels proposent même de régler la sécurité comme par exemple le SSD Toolbox d'Intel.

Pour identifier le vendeur du firmware de votre SSD, deux outils vous en saignent : HD Tune Pro 5.5 ou l'outil officiel CrystalDiskInfo (<http://crystalmark.com/fr/cdi/>). La gamme Falcon de 64Go supporte le TRIM à partir du firmware 3213. Si vous ne le trouvez pas, vous pouvez aussi contacter le fabricant ou le vendeur pour savoir si vous pouvez le flasher. En revanche, si vous devez effectuer la mise à jour, vous perdrez effectivement les données que le SSD contient. La procédure de flash varie d'un constructeur à l'autre : par exemple pour le Falcon, il faut aller sur le site de la marque et sur la page pour trouver les instructions précises en fonction de votre modèle.

Un SSD n'étant généralement pas de grande capacité (de 32 à 64 Go pour le moment), vous devrez envisager de faire une image de votre système sur

un disque dur installé pour l'occasion, de flasher le SSD, puis de récupérer les données depuis l'image. Pour ce faire, il existe de nombreux outils comme Acronis True Image qui nous utilisons fréquemment à la rédaction.

Vous rencontrez, en revanche, un problème. Votre configuration emploie deux disques durs en RAID 1 pour les données, ce qui signifie que votre contrôleur de stockage est réglé dans le BIOS en mode RAID. Or, jusqu'à présent, les pilotes intégrés à l'origine dans Windows 7 ne supportant pas le TRIM avec les contrôleurs en RAID. Si vous avez une carte mère à base d'un contrôleur Intel, vous pourrez installer les tout nouveaux pilotes 9.6 (<http://download.intel.com/guestware/>) qui ajoutent le support du TRIM en RAID. Dans les autres cas, TRIM n'étant pas copié, il faut passer par un Garbage Collector (SSD Toolbox d'Intel, Garbage Collector d'OCZ) pour maintenir un niveau de performances correct sur votre SSD.



## Un biXeon en PC de tous les jours

J'ai récupéré une carte mère équipée de deux Xeon cadencés à 3,6 GHz. Il s'agit d'une carte format E-ATX dotée de neuf ports PCI-Express câblés à 16x. J'aimerais savoir quel usage je pourrais en faire : suis-je obligé de monter un véritable serveur ? Par ailleurs, sachant que cette carte a des sockets 775, puis-je utiliser les deux Core 2 Duo à 3,6 GHz que j'ai en stock ?

**F**in de Thomas Olivier, je ne puis que vous conseiller de méfier ces composants aux performances très élevées. Quel que soit le temps que vous passez à l'ordinateur, rien n'est plus sûr qu'un PC biXeon au quotidien. Mais ? Bien sûr ! Plus sérieusement, si votre carte mère est effectivement au standard E-ATX, vous pouvez vous facilement vous en servir, contrairement à certaines cartes pour serveurs au format étrange et aux dimensions propolétaires. Pour commencer, il faut savoir de quel matériel nous parlons. Vous parlez de sockets 775, c'est impossible puisque il n'existe pas de cartes biXeon en 775, vous devez parler du socket 771 qui lui ressemble comme deux gouttes d'eau. Le usage de CPU professionnels d'intel, Xeon, est décliné en trois gammes. Les 5000 destinés à un usage monoCPU (les 5000 sont 6P (6x processeurs) pour les serveurs et stations de travail avec deux processeurs, puis les 7000 sont MP (multiprocesseurs) pour les gros serveurs à quatre CPU ou plus. Les 9000, que vous confondez probablement ont abandonné le socket 604 en 2006, au profit du socket 771. La toute première série de Xeon 5000 sur socket 771, nom de code Denney repose sur le plus récente déclinaison de l'architecture Nehalem, c'est-à-dire Pentium 4. Les

modèles qui ont suivi, les 5200 et 5300, sont nettement plus intéressants puisque ils descendent du Core 2. Vous parlez de Xeon à 3,6 GHz, il doit s'agir d'une erreur puisque aucun Xeon n'aide à cette fréquence. Vu que vous parlez d'upgrade avec des Core 2 à 3,6 GHz, nous pouvons conclure que vos deux Xeon sont à 2,6 GHz ? C'est tout à fait plausible puisque le 5000, le 5150 le 5200, le 5250 et le L/ 55400 sont tous à 2,66 GHz.

Dans le haut de gamme, le Xeon 5500, nous vous recommandons d'abandonner toute upgrade car il s'agit dans de Denney (déclinaison Pentium 4) qui ne sera pas upgradeable et les performances sont décevantes à ce niveau. Si il s'agit de deux 5200 ou 5250, nous aurons deux CPU dual-core de type Core 2 Duo E6700, c'est encore correct pour un usage moderne, sans être transcendant. Dans l'hypothèse où vous auriez deux 5300 ou deux 5540, c'est franchement impressionnant vu qu'il s'agit de processeurs quad-core. Notez que vous ne pouvez pas upgrade votre plateforme à l'aide de vos deux Core 2 Duo à 3,6 GHz.



Une plateforme d'upgrade pour tous les usages pour serveur ou station de travail, car elle dispose de neuf ports PCI-Express 16x câblés. Son format E-ATX permet de la placer en rack à l'aide d'un rack compatible serveur 19" ou 2U.

Pour utiliser cette plateforme, vous devez acheter un boîtier compatible E-ATX, avec une alimentation adaptée et probablement compléter par 1 ou 2 ventilateurs de refroidissement. Les boîtiers E-ATX sont plus courants que les 1U ou 2U puisque bon nombre de grandes tours sont compatibles. Parmi les refroidisseurs que nous avons déjà testés et approuvés, c'est par exemple le cas des Cooler Master HW 900, Corsair Obsidian 8000 et Lian Li V2110. Côté alimentation, tout dépend de votre carte mère. En général, sur les cartes biXeon il y a un connecteur 24 broches, plus deux ou deux connecteurs ATX 12 V à 4 ou à 6 pins, un par CPU. Si vous possédez une de ces alimentations qui proposent un de chaque, vous pouvez probablement vous en contenter, mais si votre alimentation n'a qu'un seul pin ATX 12 V, il faudra acheter une. Parmi les alimentations avec câbles, les câbles de l'alimentation de la Cooler Master propose deux câbles de 12V, deux sont très chers (plus de 100 euros) mais vous ne pouvez pas pas il faut trouver une alimentation compatible avec une carte biXeon qui soit bon marché. Les gammes plates alimentations coûtent aussi cher, le prix



Avant l'installation des processeurs Xeon, les Xeon MP (multiprocesseurs) ne sont pas compatibles avec les cartes mères pour serveur. En effet, elles ne disposent pas de sockets 771. Il s'agit d'acheter des Xeon sur socket 771.

Il est en effet possible et même utile  
de faire des comparaisons, surtout si  
l'on a des données sur les autres  
personnes qui ont subi le même  
traumatisme. On peut alors se  
rendre compte que l'on n'est pas  
le seul à avoir des réactions  
anormales.



en plus. À propos de bruit, nous ne pouvons pas nous contenter des deux médiateurs d'origine Intel. Riser à côté avec les vertébrales des processeurs grand public : ceux-ci sont conçus pour maintenir le système au frais quel qu'il soit, mais tout simplement

inerte, mine lorsqu'il sort du sol! Sachant que les véhicules sont 775 et sont pas compatibles avec divers cas contre les les ans et leurs pour leur propose. Sur ce sujet, nous recommandons les Thermaux (M&M) à la fin avec plus

## Un PC home cinéma en low profile

Je souhaite les colorer en PC home c'est restant branché en permanence sur ma télévision. Agée de 5 ans, elle est dotée d'un tuner TNT (et donc pas de TNT HD). Je souhaite donc recevoir la télévision via le PC et si possible avec un double tuner afin de regarder et d'écouter en même temps. Je possède à cette configuration : un Intel Core i3 530, une carte mère MSI H55M-ED05 WiFi, 2 Go de DDR3, un tuner TNT Hauppauge WinTV Nova-E-500, une télécommande Gneton Gpy1100, un disque dur de 1 To, un lecteur DVD ou Blu-Ray, enfin un boîtier Antec MSK2440 ou Antec Micro Fusion Remote 350, avec une alimentation de 350 W. Qu'en pensez-vous ? Est-ce que la configuration est suffisante ?

**L**es PC de salon deviennent de plus en plus compactes, ils peuvent s'intégrer parfaitement. Les éléments ont produit des chaises dont le look ne fera pas fuir ceux de la salle à manger. L'ajout d'un écran LCD les rend plus pratiques. Enfin, le fait de posséder plutôt l'ordinateur dans une armoire évite de le laisser à l'entrée d'un salon, ce qui n'est pas une bonne idée. L'ajout d'un écran LCD les rend plus pratiques. Enfin, le fait de posséder plutôt l'ordinateur dans une armoire évite de le laisser à l'entrée d'un salon, ce qui n'est pas une bonne idée.



**Die renommierte, seit 1876 bestehende, in Köln-Deutz  
genau die Größe des Originals (100 cm) große, Anzahl an  
Karten kann beliebig erweitert werden.**

Il avait en sa possession une technologie sur un PC neuf. Si vous avez vraiment besoin du WTA, vous pouvez toujours acheter un simple USB sur le Gigabyte. Le chèque du GIGABYTE est parfaitement adapté pour le dernier requête pas d'urgence pour fonctionner et, surtout, il se chauffe pas beaucoup (1.800°C), il n'est donc pas chaud grâce à sa technique d'air (2.500°C) et à l'HyperThreading, parce que lorsque vous interagissez et suivez le fil de la main, même temps il prend la température, un ordinateur avec qui vous pouvez par exemple, trop souvent. Le coût du premier ordinateur est faible, la solution que vous allez acheter. L'ancien fabricant fusion, Remote que vous avez avec les points de contact est pas le cas de la HG202480, c'est-à-dire que vous ne pouvez pas rendre des composants classiques. Pour ces raisons, nous recommandons le logiciel StarLine, celui qui B. le premier modèle.

ne change pas des fonctions L1550. Son ventilateur est assez bruyant à fond, mais le Corsair L3 500 ne chauffe pas assez pour que ça soit problématique. Low-profile, compacte, nous le pourrions pas loger de chez si était son environnement, comme le doublet avant, apparemment que nous conviendrait. Nous possédons, nous pourrions sur l'un des deux boîtiers au avec sélectionnés et nous ne l'équipes supportent voire ce qui est une solution pure. Nous vous conseillons plus solution système en USB avec de l'interface. Cooled dispose de deux tunnels T1 et de celle offre une logique, nous recommander de codecs, c'est dans l'attitude Media Center, aussi bien, le trouver est compatible.



Das **Wohnungsunternehmen** ist ein Unternehmen, das in der Regel aus mehreren Wohnungen besteht. Es ist ein Unternehmen, das in der Regel aus mehreren Wohnungen besteht. Es ist ein Unternehmen, das in der Regel aus mehreren Wohnungen besteht.

Pour le reste de la configuration, c'est parfait. 2 Go de mémoire sont suffisants pour l'usage auquel nous destinons cette machine et le disque de 1 To nous permet de conserver bon nombre d'heures de vidéos enregistrées. Enfin, le remarquable logiciel est effectivement un autre bon produit que nous avions testé dans PC-ipsos n° 35 et que nous utilisons quotidiennement depuis. Compatible Media Center, sa fonction géoposée permet de stimuler les sens : c'est parfois presque par nous à la taille, pas toujours de clavier/souris sur un 32" home-cinéma.









CARTE MÈRE ASUS

# RAMPAGE III EXTRÊME

ELLE VOUS ATTEND...  
ÊTES-VOUS PRÊT ?



## ROG RAMPAGE III EXTREME

Ce qui pour répondre aux overclocking les plus extrêmes, la carte Rampage III Extreme est équipée du chipset Intel X58 permettant de faire toute la puissance du processeur Intel® Core™ i7 980X, et propose un système de dissipation de chaleur amélioré de 100% par rapport aux modèles concurrents. Ensemble avec la carte, le ROG OC Extreme offre des fonctionnalités d'overclocking et de suivi des résultats, la fonctionnalité ROG Connect permet quant à elle de lancer un overclocking depuis un périphérique externe à travers le ROG Bluetooth pour un contrôle total de la carte mère depuis un mobile connecté en Bluetooth®, la carte de tous les sports !

- Chipset Intel® X58 et socket LGA960 compatibles avec processeurs Intel® i7-980X (nouvelle génération)
  - Mémoire 3-Way SLI & ATI CrossFireX
  - Mémoire Triple Canal DDR3 jusqu'à 24GB (D.E.)
  - PC Bluetooth pour un contrôle total depuis un mobile par Bluetooth™
- Série 90 et USB 3.0

**ASUS**<sup>®</sup>  
Inspiring Innovation • Perfection Perfection

# GEFORCE GTX 470, RADEON HD 5870 2 GO : COMBAT ANIMÉ DANS LE HAUT DE GAMME !

## TRIDAM

Après la très mitigée 480 qui ne concerne de toute façon pas grand monde, sa petite sœur GeForce GTX 470 tente de redonner l'avantage à Nvidia sur le segment déjà un peu plus réaliste du haut de gamme «payable et utilisable». Représente-t-elle une vraie alternative face à l'indéniable 5870 ? AMD en remet d'ailleurs une couche en passant sa réine à 2 Go mais à contrario, il n'est pas sûr que cela suffise pour revenir sur la GeForce GTX 480. Que de rivail dans le 3D hautes performances...

### GEFORCE GTX 470

La GeForce GTX 470 est basée sur le même GPU que la GeForce GTX 480, la GF100, première incarnation de l'architecture Fermi. Comme d'habitude, pour cette variante, certains détails ont été simplifiés et les performances ont été réduites à la baisse.

Ainsi, alors que la GF100 contient 352 unités de calcul réparties en 16 blocs de 32, la GeForce GTX 470 réindiquera que de 248 fonctionnalités. Deux profils ont été simplifiés, ce qui réduit au passage les unités de test-float de 64 à 56. Les deux contributeurs mémoire du GF100 se retrouvent simplifiés, réduisant le bus mémoire de 384 à 320 bits, réduisant également le débit de la mémoire GDDR5 (ce qui ne se reflète pas sur la bande passante de 64 Gb/s pour les données), nous ne constatons pas les mêmes modes de la fréquence mémoire réellement faite sur les GeForce GTX 400, mais il semble évident qu'il n'y a pas de tout le potentiel de la GDDR5.

Le bus mémoire plus large que sur les Radeon HD 5800 permet cependant de compenser cela.

En réduisant la fréquence du GPU de 700 à 607 (avec les unités de calcul qui tournent toujours à une vitesse élevée) entre la GeForce GTX 480 et 470, Nvidia a pu réduire significativement la consommation de sa carte. Attention, la GeForce GTX 400 reste très gourmande avec un BQP de 215 W, nous restons à un niveau moyen extrême. Cette pénalité à éviter de réduire la taille de la carte qui passe à 24 cm, comme les Radeon HD 5800 et 4800, et de simplifier son système de refroidissement qui n'empêche pas une plaque chauffante comme la fait la GeForce GTX 480 dont le radiateur dépassait de la cage plastique, directement à l'air libre.





Tout comme sa grande sœur, la GeForce GTX 480 propose deux sorties DVI Dual Link et une sortie mini-DVI. Le DisplayPort ne fait donc pas partie du design de référence. En réalité, celle-ci n'a pas tout à fait la part belle de son GPU qui est dédiée à celle des GeForce GT 240, GT 220 et 210. La GT200 n'est donc pas capable de gérer plus de deux écrans simultanément et n'est intégrée en configuration audio pour pouvoir transférer le son à travers le HDMI, il ne supporte pas le bit streaming des formats H.264.

Wide a été pris par surprise par l'effort d'AMD et devait être. Pour cela, Wide a dû attendre et la GeForce 480 n'est donc pas sortie avant septembre. Quel qu'il en soit, elle est bel et bien arrivée, mais disponible en très faible quantité. Pour préparer ces six sorties, il faut que 2 Go de mémoire pour s'accommoder des résolutions multiples. On peut voir cette carte avec un ensemble de six écrans, AMD a dû concevoir un nouveau PCB. Il reprend globalement le même design que celui de la Radeon HD 5870 mais avec un large d'alimentation légèrement plus court et la présence de huit puces mémoire supplémentaires à l'arrière de la carte. Les modèles de GeForce de

## RADEON HD 5870 2.00

Dévoilee discrètement au lancement des Radeon HD 5800 en septembre, la Radeon HD 5870 Eyefinity 4 Edition est enfin arrivée. Identique à la Radeon HD 5870 classique, elle propose plus de sorties et double la mémoire vidéo.

Il faut faire du temps à AMD pour cette commercialisation en vertu de sa licence nVidiaDisplayPort. Ce n'est pas pour rien qu'elle n'arrive qu'à la fin du mois de septembre. Quel qu'il en soit, elle est bel et bien arrivée, mais disponible en très faible quantité.

Pour préparer ces six sorties, il faut que 2 Go de mémoire pour s'accommoder des résolutions multiples. On peut voir cette carte avec un ensemble de six écrans, AMD a dû concevoir un nouveau PCB. Il reprend globalement le même design que celui de la Radeon HD 5870 mais avec un large d'alimentation légèrement plus court et la présence de huit puces mémoire supplémentaires à l'arrière de la carte. Les modèles de GeForce de



displayPort, HD 1.1 n'est supporté que double sur six ports. Le GPU y accède par paire comme le géant le standard GeForce dans une telle situation.

Pour accompagner l'usage d'alimentation plus court, la carte a besoin d'un connecteur d'alimentation 8 broches en plus d'un 6 broches. Pour ce faire, le module de base se contente de 2 x 6 broches. Cela est nécessaire pour alimenter la mémoire supplémentaire mais également les six sorties vidéo.

AMD doit bien concevoir que le format nVidia est pas simple, mais avec toutes les Radeon HD 5870 ESE (pas importe la fréquence, elles viennent toutes d'AMD) cinq adaptateurs : deux miniDP vers DP, deux miniDP vers DVI et un miniDP vers HDMI. Attention cependant, ces deux derniers types d'adaptateurs sont passifs et donc limités à 1 000 x 1 000 ou 60 Hz. Ils ne permettent donc pas de connecter un écran 1080p en 1 440 x 1 440 ou un écran 120 Hz. Pour alimenter les deux écrans, il faut la faire via une connexion DP native ou acquies un ou des adaptateurs actifs. Pour ce faire, nous avons un écran 1080p qui a pris place un adaptateur actif DP vers DVI Dual Link Sapphire (libéré par AMD) et qui se connecte pas moins de 100 € à Chaine 100% numérique. La qualité d'image n'est pas affectée par la présence de cet adaptateur.



Le Radeon HD 5870 dispose d'un accès direct au sondeur jusqu'à six moniteurs pour donner une très grande surface d'affichage.



Néanmoins, dans le Radeon HD 5870 2 Go cinématique, c'est bien sûr. Les cartes sont équipées de deux sorties DVI Dual Link, une sortie HDMI et une sortie DP (mais limitées à l'affichage sur trois écrans dont un en la sortie DP) sont également disponibles. Dans les deux cas, compte tenu de la faible disponibilité, il faut compter un surcoût de 100 euros par rapport à la Radeon HD 5870 1 Go.

## CONSUMMATION, BRUIT, TEMPÉRATURE

**Avec les GeForce GTX 480, température, bruit et consommation explosent. Qu'en est-il avec la GeForce GTX 470 ? Et avec deux GTX 480 en SLI ?**

Nous avons mesuré la consommation totale de la machine au repos et en charge. C'est donc quatre fois en charge, la GPU et le carte graphique sont soumis à leur pleine puissance. L'augmentation de la consommation est due aux deux éléments et il convient donc de ne pas déduire la valeur au repos de la valeur en charge pour estimer la consommation de la carte graphique.

Alors qu'AMD a fortement réduit la consommation au repos de ses derniers GPU, la GeForce GTX 470 ne montre rien de remarquable, au même niveau que la Radeon HD 5870 (eGPU) en version GTX 480 et au niveau de la GeForce GTX 285, et version GTX 470. Une gourmandise qui se retrouve également en charge.

Pour mesurer le bruit des différentes configurations, nous les avons toutes placées en conditions réelles d'utilisation, c'est-à-dire dans un boîtier fermé (Antec Sonata II). Des mesures ont été prises avec un microphone placé à 60 cm du boîtier. Pour rappel, 3 dBA représentent un doublement de la pression sonore et 6 dBA sont communément admis comme entraînant un doublement du volume sonore perçue.

Au repos, la GeForce GTX 480 ne fait rien de bien intéressant, elle est en fait de bien inférieur. Par contre, une fois en charge elle passe en mode « turbo » et est

assez bruyante, voire même plus, que les cartes AMD. La GeForce GTX 470 est plus intéressante en charge mais reste plus bruyante que les Radeon HD 5800.

Pour mesurer la température GPU des différentes cartes graphiques, nous les avons toutes placées en conditions réelles d'utilisation, et dans un boîtier classique, c'est-à-dire dans un boîtier moyen pour format (Antec Sonata II), équipé d'un unique ventilateur de 12 cm en positionnement haut. La température obtenue après 45 min au repos et après 45 min supplémentaires en charge.

Si les GeForce GTX 480 atteignent des températures plus élevées au repos que la plupart des autres cartes graphiques, ce n'est pas très grave. La GeForce GTX 470 atteint d'ailleurs pas des valeurs beaucoup plus élevées que celles d'une GeForce GTX 285, et surtout en charge, il en va autrement de la GeForce GTX 480 qui atteint une température GPU très élevée en charge, supérieure à la limite de 65°C à partir de laquelle elle commence à réduire ses fréquences, et demande donc une réduction du clock en jeu (on n'est plus à côté, mais c'est ça).

## GEFORCE GTX 480 ET SLI

Monter un système SLI à base de GeForce GTX 480 demande d'apporter un soin très particulier au choix du boîtier et à son aération (et de ne pas être sensible au bruit !). Il est également obligatoire de pouvoir au moins un slot entre les cartes, sans quoi le risque de choc thermique au niveau de la partie inférieure du système de la première carte, ce qui risque d'entraîner la seconde carte graphique (ou toute autre carte qui lui serait accolée). Notez que cela exclut directement le montage en SLI à un système HSLI sur la base des cartes de référence. Pour un tel système, il est, selon nous, préférable de passer par des versions « water-cooled » des GeForce GTX 480.

### Consommation au repos (W)



### Température centrale (GPU)



### Température GPU (°C)



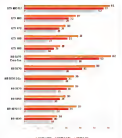
# Performances

Nous avons commencé par tester différents jeux DirectX 9 et DirectX 10, dans lesquels nous avons comparé les solutions haut de gamme de la génération précédente à la génération DirectX 11. Nous avons effectué tous les tests en 1 600 x 1 200 et/ou en 2 560 x 1 600 et en qualité maximale. Les GeForce ont été testées avec le pilote beta 319.17 et les Radeon avec les Catalyst 10.9a, le tout sous Windows 7 64 bits avec un Core i7 975. Tous les jeux ont été testés avec le dernier patch disponible.

Arctic 2



Crysis Warhead



Far Cry 2



Red Faction Guerrilla



Les GeForce GTX 400 agrippent particulièrement l'entry 2 et le Red Faction Guerrilla. Le GeForce GTX 480 termine, en général, devant le Radeon HD 5870 qui s'ôte soit équilibre de 1 ou 2 Go. La version 3 Go permet une performance de ne pas plonger dans certaines pas extrêmes tels que Crysis Warhead en 2 560 x 1 920 avec FSAA 8x, mais les perfor-

mances restent insuffisantes pour en profiter.

Le GeForce GTX 470 se place légèrement devant le Radeon HD 5850 en moyenne. Les GeForce GTX 400 ont atteint le statut de référence sur AMD au niveau des performances mais FSAA 8x qui ne sont plus en retard par rapport aux autres modèles. Par contre, les Radeon HD 5800 s'en tirent,

relativement, mieux en 2 560 x 1 920 qu'en 1 920 x 1 200. Dans cette résolution extrême, les GeForce GTX 400 restent devant les Radeon HD 5800 qui leur correspondent, mais leur avantage se réduit.

Concernant les deux systèmes multi GPU, les GeForce GTX 480 en SLI profitent de leur mémoire de 1,5 Go par carte pour se démarquer.



# Performances DirectX 11

**N**ous nous sommes bien entendu intéressés aux performances dans les jeux DirectX 11. Pour cela, nous avons la obligation de ces jeux en poussant toutes les options au maximum. Actuellement, DirectX 11 est utilisé pour deux choses principales : servir de kernel graphique avec la

version 10.1 de DirectX 11 et servir de kernel graphique avec la version 11.1 de DirectX 11. Dans le cas de la version 11.1, les performances se sont améliorées puisque le

shader de postprocessing n'est plus disponible que dans le mode DirectX 11 et pas dans une version post shader pour DirectX 10/9. Avec les compute shaders, les threads qui sont des pixels, ont le droit de communiquer entre eux, ce qui permet d'accélérer certains filtres notamment

**Battleforge**



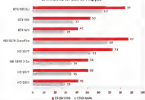
**DX11.2**



**Metro 2033**



**U.T.A.I.R.E. Call of Priquet**



Les GeForce GTX 480 et 470 se placent, ici aussi, en moyenne, respectivement deux et trois places devant les Radeon HD 5870 et 5850. Nous reprenons un dernier exemple dans Battleforge avec un testing



"Nous avons voulu nous lancer pour créer un véritable webzine musical, et c'est vers 1997 que la plupart de nos amis dans le milieu nous ont conseillé de nous orienter. Nous avons pu créer ce véritable site interactif grâce aux nombreuses offres que propose l'hébergeur. Aujourd'hui nous sommes satisfaits comme jamais nous l'avions espéré et c'est grâce à 1997 que nous avons pu nous lancer dans cette aventure."

Romain DUBOIS [www.watm.net](http://www.watm.net)



# 10 ANS DE SU

10 ans de succès, 10 ans de passion, 10 ans de musique. WATM est fier de vous présenter ses 10 ans de succès. Retrouvez tous les événements de la soirée sur [www.watm.net](http://www.watm.net)



# 10

## ANS À VOS CÔTÉS ...

... ça se fête ! Depuis le lancement de 1&1 France en 2000, nous sommes rapidement passés comme un hébergeur de référence. Grâce à de solides bases et à une innovation constante, nous avons pu bâtir notre succès, qui est également devenu celui de nos clients. À l'occasion de nos 10 ans, nous avons décidé de vous faire profiter de ce succès. Rejoignez-nous maintenant et hébergez votre site pendant un an pour seulement 10 € HT !\*

HÉBERGEZ VOTRE SITE WEB  
**PENDANT UN AN**  
POUR SEULEMENT

**10€** <sup>\*</sup> HT

Offre valable sur tous les packs hébergement !

**ÉCONOMISEZ  
JUSQU'À 418,48 €**

# CCÈS AVEC 1&1 !

[www.1and1.fr](http://www.1and1.fr)

**1&1**

# Plus de triangles, moins de pixels ?

**A**près avoir passé quelques temps avec les GeForce GTX 400, nous avons pu observer plus en détail leur architecture, ce qui nous a permis de remarquer deux grandes limitations. Les premiers, c'est qu'elles sont capables de traiter très rapidement la géométrie. D'une part, au niveau de la tessellation qui est nettement plus performante que sur les Radeon HD 5800, attention cependant au fait qu'une fois utilisé dans les jeux, cet avantage se concrétise par une fraction du rendu. D'autre part, au niveau du culling. Cette étape du traitement de la géométrie consiste à éjecter les triangles qui ne

sont pas visibles parce qu'ils tournent le dos à la caméra. Avec les GeForce GTX 400, nVidia est capable de les éjecter dix fois plus vite et sans faire engorger son débit.

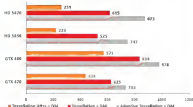
Ensuite, nous avons pu constater un manque d'effacement important de l'architecture de nVidia au niveau des ROP, qui sont chargés d'écrire les pixels en mémoire. Un goulot d'étranglement entre les unités de calcul et ces derniers simplifie la GPU00 de profiter pleinement de leur nombre élevé de 48 pour la GeForce GTX 480 et de 40 pour la GeForce GTX 470.

Malheureusement, cela empêche la GPU00 de profiter de toute la bande passante mémoire qui est à sa disposition, puisque ROP et contrôleurs mémoire sont liés dans l'architecture l'ensemble. Qui plus est, la GPU00 n'est pas capable de traiter à pleine vitesse les différents formats de rendu HDR en 32 bits qu'il doit traiter à la même vitesse que le mode 64 bits.

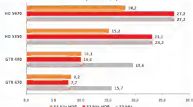
L'incidence de tout cela est que les GeForce GTX 400 sont plus à l'aise, par exemple, en 1 000 à 1 500 avec une géométrie riche qu'en 2 048 à 3 000 avec une géométrie plus simple.



Tessellation (displacement mapping)



Filtrage (GFPixel/s)



# GeForce GTX 400 : pour qui ?

**S**i AMD est fortement revenu sur ses pas, la GeForce GTX 480 reprend bel et bien le titre de la carte graphique mono-GPU la plus performante. A ce titre et malgré son prix élevé (490 euros + le montage supplémentaire ajouté par les revendeurs, compte tenu de la faible disponibilité) la GeForce GTX 480 intègre certains perfectionnements, d'autant plus s'ils ont trait sur la suite du GPU Computing. Attention cependant, il est impensable de refroidir au maximum son boîtier et de ne pas être gâté par un HHD fort bruyant. La grande force du GF100 ne permet pas, cependant, d'intégrer dans sa version actuelle une carte (GPU) ce qui laisse le Radeon HD 5870 intouchable

pour celui qui recherche le maximum de performance et qui veut éviter d'utiliser plusieurs cartes graphiques.

Le positionnement de la GeForce GTX 470 est plus difficile. Proposée au prix de la Radeon HD 5870 mais avec des performances, en général, plutôt du niveau de la Radeon HD 5850, elle offre un rapport performances/prix intéressant. Elle ne bénéficie pas de l'aspect « top du top » pour faire passer le mot. Nous lui préférerons donc globalement le Radeon HD 5870, plus performant, plus silencieux, même gourmand et mieux équipé au niveau des sorties, ou le Radeon HD 5860 qui fait beaucoup significativement le mot. Elle ne pourra

intéresser que les « fanboys » refusant totalement de changer de camp, ou les amateurs de 3D en relief qui voudraient éviter les nuances extrêmes et le coût plus élevé de ce grade color.

Quant à la Radeon HD 5870 2 Go, son prix élevé sera dissuadatif pour bon nombre d'utilisateurs. Elle ne représente un intérêt que pour les très hautes résolutions avec anti-aliasing. Même en 2 560 x 1 600, le gain n'est pas de quelques jeux. C'est par contre en surround gaming qu'elle prend tout son intérêt. Un crossfire de Radeon HD 5870 2 Go leur serait des merveilles pour jouer sur trois écrans, mais le budget devient délinquant !



	GTX 480	GTX 470	GTX 280	GTX 285	HD 5870	HD 5870	HD 5850	HD 4870 XT	HD 4890
Route	GF100	GF100	3 x GF100	GF100	3 x Cypress	Cypress	Cypress	3 x RV770	RV790
Technologie	40 nm	40 nm	55 nm	55 nm	40 nm	40 nm	40 nm	55 nm	55 nm
Fréquence GPU (MHz)	700	607	526	648	725	850	725	750	850
Fréquence du shader core (MHz)	1 401	1 215	1 242	1 476	725	850	725	750	850
Processeurs	480	448	480	240	640 x 8	320 x 8	288 x 8	320 x 8	480 x 8
Limite de texturing	60	160	280	60	160	60	72	60	40
AGE	48	40	56	32	64	32	32	32	16
Mémoire (Mo)	1 536	1 280	896	1 024	1 024	1 024	1 024	1 024	1 024
Bus mémoire (bits)	384	320	696	512	512	256	256	512	256
Fréquence DDR (MHz)	1 648	1 474	1 000	1 242	2 000	2 400	2 000	1 600	1 650
Fréquence de pixel (GPixel/s)	1 344	1 188	1 182	708	4 640	2 720	2 088	2 400	1 380
Puissance de texturing (GTex/s)	42	34	32	52	116	68	52	60	34
Flux (GPixel/s)	32,4	28,4	32	31	48	37	33	34	17
SP minimum (M/s)	165	125	209	148	238	143	129	215	118
Direct3D	11	11	10	10	11	11	11	10,1	10,1
Prix	490 €	350 €	450 €	300 €	520 €	350 €	280 €	30 €	300 €

## L'histoire se répète ?



Attention, la GeForce 430 et AMD n'ont pas le même nombre de transistors, mais, sur papier, elles font toutes les deux 1,4 nm.

Il y a presque 2 ans maintenant, nvidia sortait son G7200, un GPU étonnant qui a été introduit avec les GeForce GTX 280 et 285. Celui-ci était conçu pour être performant en 3D, mais également pour supporter différentes évolutions importantes dans le domaine du calcul massivement parallèle également appelé GPU Computing ou GPGPU. Ces évolutions ont étiré l'architecture, ce qui explique en partie la taille énorme de ce GPU de 1,4 milliard de transistors.

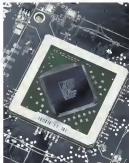
AMD a rapidement répliqué avec son RV770 et les Radeon HD 4800. Avec seulement 954 millions de transistors, ce compteur n'était difficile à imaginer calculé directement avec le G7200. Et pourtant, il n'avait pas à better le G7200, il n'en était pas très loin et ce, avec un prix nettement plus faible. AMD avait opté pour un chemin (traverse) le calcul de nvidia : réviser son architecture en optimisant chaque canal du GPU.

Avec le GF100 des GeForce GTX 400 et le Cypress des Radeon HD 5800, la situation est restée identique. AMD a étiré son architecture pour qu'elle supporte DirectX 11 et a vu un doublément des performances techniques nvidia en a fait de même. Tout en cherchant à aller encore plus loin au niveau du GPU Computing. Ainsi, le Cypress est composé de 2,15 milliards de transistors, le GF100 n'en reçoit pas moins de 3 milliards. L'évolution du RV770 du Cypress est ainsi similaire à celle du GF100 ou GF105. Les résultats l'ont aussi, la GeForce GTX 480 a été ainsi recréée, légèrement plus rapide que la Radeon HD 5870 et son GPU dispose d'environ six

techniques dédiées au GPU Computing, telles que la structure des caches, le support de la mémoire GDDR, le support du DX+, etc. Plus important, elle continue à défendre un modèle de programmation « simple » à maîtriser, un élément crucial pour le développement du calcul massivement parallèle sur GPU.

À la base, nvidia reste sur une architecture qui expose un fonctionnement séquentiel, dont il est possible d'extraire un rendement élevé facilement, alors qu'AMD conserve une architecture au comportement vectoriel (3D) dont le rendement est variable suivant le travail de vectorisation fait par le développeur et le compilateur. Cette approche permet à AMD d'augmenter significativement la puissance de calcul avec une quantité réduite de transistors. Bien sûr, le rendement est inférieur, mais le pari est que la perte d'efficacité soit plus que compensée par l'augmentation de la puissance de calcul. Si AMD et nvidia restent sur le découpage qu'ils ont pris à ce niveau, il y a de fortes chances, années de cela, c'est pour continuer à profiter de l'expérience acquise. Selon nous, une des raisons qui a marqué le retour progressif d'AMD vers du perfectionnement de son compilateur, qui est de plus en plus à même de vectoriser le code. De son côté, nvidia dispose d'un d'une efficacité naturellement très élevée, ce qui a nvidia sa image de progression.

Le gros avantage de la GeForce 6800 GTS sur la Radeon HD 2600 XT a ainsi perdu fortement entre la GeForce GTX 280 et la Radeon HD 4870 et cette tendance s'est accentuée entre la GeForce GTX 480 et la Radeon HD 5870.



Le GPU Cypress se compose de 2,15 milliards de transistors.

## Ne laisser aucune chance à Larrabee

### Fin de l'ère Intel



- Architecture Intel Larrabee
- Unité de calcul à 16 unités/1600 unités
- Fully coherent cache hierarchy
- Pixel function feature units

L'architecture du GPU Larrabee (en projet) qui a été mise en vente le 10 mars 2007.

Le temps de développement d'un GPU est particulièrement long quand son architecture est modifiée : signifier, finalement, est très long. Quand nVidia a vu AMD revenir dangereusement sur ses GeForce GTX 200 avec les Radeon HD 4800, il était déjà trop tard. nVidia savait que la tendance se poursuivrait sur la génération suivante, son développement étant déjà bien avancé. De toute manière, il était hors de question de changer de cap, cela aurait réduit à néant tout le matériel de programmation du GPU. Contrairement à AMD, il est crucial pour l'avenir de nVidia d'arrêter à placer le GPU en tant que coprocesseur massivement parallèle. AMD, en fournissant CPU et GPU, peut perdre le temps à observer ce qu'il se passe sans devoir trop insister pour essayer de faire bouger les choses. Au fond, peu importe dans quel sens le marché évolue, AMD est prêt à tout les niveaux. Une autre raison pour nVidia de mettre le paquet avec le GeForce 400 : tant au niveau de la magnitude de la puissance que de son architec-

ture, il fallait à tout prix éviter qu'Intel puisse leur faire à part le GPU Computing avec son premier CPU x86 massivement multicores. Intel a décidé avec le projet Larrabee mais s'il avait été finalisé comme prévu, le GeForce 400 aurait dû l'affronter au plus des Radeon.

nVidia a été croquant pas stupide et n'a pas voulu négliger une éventuelle prise de la GPU pour les joueurs. Les modifications de l'architecture ont ainsi été conçues pour profiter aux deux mondes, en tirant les très bonnes performances de localisation.



Les GPU AMD et de nVidia sont toujours dans le marché national DSA.

## TSMC et le 40 nm

Un autre aspect important à considérer concerne le processus de fabrication. Tant AMD que nVidia sont tributaires des avancées de TSMC et ce n'est pas le seul facteur indépendant à permettre l'utilisation des dernières technologies : on attend que Global Foundries, la fondrière issue d'AMD, soit complètement opérationnelle. Malheureusement, TSMC a connu de nombreux problèmes avec son processeur 40 nm, AMD en a fait les frais avec le R6740 de la Radeon HD 4770, puis avec les Radeon HD 5000 dont la disponibilité a été réduite, surtout à leur lancement.

Aujourd'hui encore, les Radeon HD 5800 et 5900 se sont distingués par un volume limité, ce qui nous amène à un second aspect du business. La capacité de fabrication de TSMC n'est pas infinie, surtout sur un nouveau procédé de fabrication. AMD et nVidia doivent se partager les allocations disponibles. Or, avec un recul de AMD, les contrats pour les allocations sont passés un an à l'avance ! Nous pouvons donc supposer qu'AMD a été relativement conservateur à ce niveau, ne voulant pas prendre le risque d'être en sous-production par rapport à la demande, compte tenu de son historique et de la crise. Si son côté nVidia avait été plus aventureux, nous aurions une grande part des allocations, pour produire ses GPU d'entrée de gamme, en attendant l'arrivée de la nouvelle généra-

tion. Quand AMD a remarqué que nVidia n'arrivait pas à tenir avec cela, il a pu profiter de cela pour combler la demande avec ses GPU d'entrée de gamme, moins intéressants, mais fabriqués en volume.



Enfin, la GeForce GTX 480 a été mise en vente dans toutes les régions, au plus tard dans les semaines à venir.

Il faut donc attendre de voir si la disponibilité des GeForce GTX 400 sera supérieure à celle des Radeon HD 5800, puisque dans ce cas, la taille du GPU, le yield, c'est-à-dire la proportion de GPU fonctionnels, est plus faible. Qui plus est, il est possible que l'été passé, AMD a renoncé à ses allocations et que cela devrait maintenant commencer à avoir un effet.



# CPU / GPU

**QUE VALENT-ILS VRAIMENT ?**

**1 800 benchs, 80 puces, 4 indices clairs et lisibles**

**Les couples CPU/GPU idéaux pour le jeu**



Que vaut un Core 2 Duo E8600 face aux Core i5/i7 ? La Radeon HD5770 est-elle suffisante pour jouer en 1 920 x 1 200 ? Quel est le meilleur couple CPU/GPU pour mon prochain PC ? Après des jours et des nuits passés sur plus de 2 500 benchs, la rédaction répond à toutes vos questions ! Notre ambition, créer un indice de performances fiable et durable dont vous pourrez garder la référence à chaque fois que vous voudrez situer du matériel.

T. OLIVIAUX / B. BOUX

**L**e matériel informatique évolue si vite et dans de telles proportions qu'il n'est pas facile de se représenter correctement les degrés de puissance d'un CPU à l'instar d'une carte graphique à l'autre. Les graphiques de performances que nous publions régulièrement offrent de précieuses informations en comparant vos produits candidats et aux concurrents immédiats. Mais il est impossible de se souvenir de tout et on n'a pas forcément envie de relire des dizaines de graphes pour vérifier où l'on se situe dans l'échelle des performances. Si un jeu vous dit que le dernier jeu à le mode tourne bien avec une 5770, comment savoir si votre GTX280 fera aussi bien en un coup d'œil ? La même game de question se pose pour les processeurs. Où se placent les bornes visus Core 2 Quad Q6600 et Core 2 Duo E8600 face à la production moderne ? Serait-il aussi conseillé pour faire tourner les logiciels modernes ?

Pour répondre à toutes ces questions, la rédaction s'est penchée dans le détail. Réunissant à peu près tous les représentants CPU et GPU des gammes actuelles de la génération précédente et quelques illustres aînés, nous avons réalisé un véritable marathon de benchmarks en leur faisant plus de 2 500 tests. Complétés par des résultats détaillés, vous trou-



verez dans ce dossier de vitrines des indices de référence concernant tous les CPU entre eux ainsi que tous les GPU. D'un simple coup d'œil, vous pourrez vous rendre compte des performances de votre processeur et de votre carte graphique au du matériel qui vous conviendra, par rapport au reste du marché.

#### LE COUPLE CPU/GPU IDEAL

Savoir où se situent nos processeurs par rapport aux autres, c'est intéressant, connaître avec précision les aptitudes de sa carte graphique, c'est excitant mais ne pardonne pas de voir qu'un PC doit être également optim-

isé. Après analyse des performances et des prix, nous avons donc élu les couples CPU/GPU les plus intéressants pour être sûr que vous achetiez le meilleur PC. Les paramètres qui ne font rien d'autre que de la bureaucratie et du flart ne passeront de nos conseils, un chip graphique entièrement au chipot suffit.



**“ Après analyse des performances et des prix, nous avons donc élu les couples CPU/GPU les plus Intéressants ”**

# Partie CPU

## Caractéristiques CPU



### La création d'un indice méthode de bench



Cela peut être intéressant pour comparer le Core i5 750 et un autre processeur, par exemple le Core i5 760. Vous pouvez également comparer le Core i5 750 à 100.

La création d'un classement des processeurs, en fonction de leurs performances, repose sur de nombreuses mesures. Afin de mettre en évidence les écarts de mémoire entre ou du nombre de cœurs, nous avons utilisé des applications professionnelles, comme le logiciel de tracage vidéo After Effects ou le célèbre 3D Studio Max qui permet de coloriser des images de synthèse en 3D. Nous pourrions aussi utiliser des applications de performances, tout de même, pour tester les capacités d'une majorité d'utili-

seurs, sont basés en parallèle de nombreux logiciels populaires comme l'outil de compression WinRAR, le programme de compression WinRAR et des jeux comme GTA IV ou Arma 2. Chaque résultat, exprimé en secondes ou en FPS, est ensuite converti en indice et le moyen de ces indices donne un classement final des processeurs. Il faut dire que, ces indices utilisent tous comme base le Core i5 750 = 100. Ce processeur est la référence utilisée de genre actuelle, un quad-core capable de tout faire à 170 euros. Vous pouvez ainsi facilement comparer la puissance de votre CPU actuel ou du modèle que vous convoitez par rapport à ce dernier. Concrètement, une puce avec un score de 150 sera globalement deux fois moins rapide que le Core i5 750, une autre atteignant 120 est 20 % plus véli-

Pour que les résultats soient fiables, tous les processeurs sont testés avec le même matériel. Seule la carte mère change, selon le modèle. Nous avons utilisé le matériel suivant pour toutes les mesures CPU :

- Intel D965GB (processeurs 1366)
- Intel DP965B (processeurs 1366)
- Asus Rampage Extreme (processeurs 775)
- Asus Z77 (2 x 3) (processeurs 1366)
- 3 x Kingston 2GB en RAM
- GeForce GTX280 overclockée à 670/1.250 MHz
- Windows 7 64 bits



### Les processeurs testés



Les processeurs de performances d'AMD pour un usage domestique jusqu'à l'AMD 64 et le Phenom II, nous ont permis de tester les modèles quad et dual core.

Un classement des processeurs doit être complet mais clair. Face au nombre total de références de ces dernières années, nous avons préféré faire une sélection des modèles

qui sont, selon nous, les plus représentatifs pour garder de la lisibilité. Ils sont issus des générations actuelles (AMD Athlon II/Phenom II et Intel Core i3) et de la génération précédente (AMD Phenom et Intel Core 2).

Pour compléter, nous avons également intégré à notre protocole quelques processeurs plus anciens (AMD Athlon 64/Intel Pentium 4/Intel Pentium D).

Une partie des logiciels de notre protocole étant en 64 bits, nous n'avons comparé que des processeurs compatibles, ce qui exclut notamment les Pentium 4 les plus anciens et explique pour quoi nous les laissons à 500, et non à 1000. Voici la liste

des 42 CPU présents au sein de notre indice, si vous possédez un modèle qui n'est pas représenté, cherchez les résultats du processeur immédiatement en dessous ou au-dessus au sein de la même gamme :

- AMD Athlon 64 : 3000+ 60 nm
- AMD Athlon 64 X2 : 4600+ 65 nm
- AMD Phenom : 84 9500, 84 3850
- AMD Athlon II : X2 215, X2 250, X2 405, 84 620, 84 630
- AMD Phenom II : X2 560, 84 810, 84 940, 84 955, 84 965
- Intel Pentium 4 : 531, 660
- Intel Pentium D : 940 955
- Intel Pentium : E2200, E4500, E5200, E6300, 6500
- Intel Core 2 Duo : E6600, E6700, E6800, E6900, E7400, E6900
- Intel Core 2 Quad : Q6600, Q6700, Q9400, Q9550
- Intel Core i3 : 530
- Intel Core i7 : 860, 920, 940, 960, 970, 980
- Intel Core i7 : 860, 920, 940, 960, 970, 980





## De 1 à 6 cores, une révolution sur 5 ans



Voici, en haut d'une Pentium 4 X60, quatre cœurs et, tout en bas, le circuit L2 par défaut.

Résumons, le principe a fini par s'imposer, c'est même un succès total ! Soitement, un en et demi plus tard, tout le monde s'est effiné du dual core avec le sortie du très performant Core 2 Duo. Découvert une nouvelle façon de découper les performances, ce plus facilement qu'en cherchant à augmenter la fréquence, Intel a rapidement développé le concept en sortant, vers fin 2006, le premier processeur quad core. Avec toutes les à l'époque, les CPU quad core se sont finalement imposés au haut de gamme, puis en milieu de gamme comme il se doit en répondant aux besoins des « vrais » CPU single core en excellent plus, l'ordre de gamme étant d'office en dual core, tant chez AMD que chez Intel.

De nos jours, les CPU multicores ne sont donc plus une nouveauté. Bien qu'il reste des progrès à faire, les logiciels ont en effet plus ou moins réussi à tirer parti du multithreading, si bien que les performances continuent de progresser au fur et à mesure que les cœurs se multiplient. D'ailleurs, le courant n'est toujours pas fini puisque Intel a sorti le premier hexacore « grand public » le mois dernier, suivi par AMD et ses Phenom II X6 au mois d'octobre. Les rumeurs laissent même penser que des puces octocores pourraient être commercialisées d'ici la fin de l'année ! Les processeurs à six cœurs semblent aujourd'hui un peu surréalistes puisque seuls des applications ciblées du type encodage vidéo ou rendu 3D en font un vrai bénéfice, mais il n'y a qu'à se rappeler ce que nous disions des CPU quad core. Il y a trois ans, pour espérer qu'ils finissent bien par s'imposer. Mais jusqu'où iront-ils ? Tout comme nous ne pouvons plus le savoir, l'ordre de gamme étant la fréquence, quel sera le nombre limite de cœurs ? Impossible d'y répondre de façon ferme, mais il y a de quoi penser que les octocores repoussent leur limite naturelle. En effet, pour un moteur multithreadé, il n'est pas toujours facile pour les développeurs, notamment pour les jeux qui ont du mal à exploiter tous les cœurs de la même façon.



Voici le die qui a rendu possible le démarrage du Core i7 960.



## De 90 à 32 nm Les process s'affinent et le nombre de transistors explose

La progression du nombre de cœurs est sans doute ce qu'il y a de plus marquant pour l'utilisateur, c'est le facteur qui influe le plus sur les performances, mais l'évolution technique des processeurs ne s'arrête pas là ! La finesse de gravure a beaucoup progressé. Les premiers Pentium 4 64 bits, comme le 535 à 3 GHz que nous incluons dans notre index, étaient gravés en 90 nm. Les derniers Pentium 4 Dual Presler série 960 et les premiers Core 2 ont adopté le 65 nm, AMD suivant le pas avec les Athlon 64 X2 les plus récents et les Phenom. Avec une longueur d'onde sur son concurrent, Intel a franchi le cap des 45 nm dès le fin 2007 et les Core 2 Penryn rejoignent par AMD un peu plus d'un an après, à la sortie des Phenom II. Les Core i7 sont également produits en 45 nm, mais leur fabrication depuis le début de l'année des processeurs gravés en 32 nm, les Glendale (Core i3 500 et Core i5 600) et le tout puissant Core i7 960X à six cœurs. L'amélioration de la finesse de gravure a de nombreux avantages. A égalité de processeurs égaux, ce permet d'augmenter le yield de fabrication, nombre de dies fabriqués par wafer et donc d'abaisser les coûts. C'est aussi un moyen de réduire la tension électrique nécessaire au fonctionnement du CPU puisque les électrons à parcourir sont moins grands entre les transistors, ce qui se traduit par une baisse de consommation (rendez-vous au chapitre de l'énergie). De plus, les processeurs chauffent moins, la gestion du surchauffe a tout le bon de progresser, ce qui passe par une multiplication des transistors. C'est d'autant plus vrai de nos jours, étant donné que les processeurs intelligents peu à peu les fonctions d'un refroidisseur de carte mère. Tous les AMD depuis l'Athlon 64 sorti fin 2005, et tous les Intel depuis le Core i7 de fin 2008 intègrent le contrôleur de mémoire. Le Core 2 sous sa forme 1.366 vont encore plus loin en intégrant le contrôleur PCI Express (en chiffres, les évolutions sont impressionnantes ! Alors que le Pentium 4 Prescott (90 nm) embarquait 12 millions de transistors, une valeur impressionnante par rapport aux 3 millions d'un Pentium de première génération, par exemple, les Core 2 Duo Core 2 (65 nm) dépassent cette valeur à 290 millions, un Core 2 Quad Penryn (45 nm) est constitué de 690 millions de transistors et le Core i7 960 culmine à 1,27 milliard ! Malgré l'explosion du nombre de transistors et des performances, le TDP n'évolue pas à la hausse.

Certes, les gros Core i7 960

sont à 130 W, mais c'est

à mettre en perspective

avec les Pentium 4

660 de 115 W

ou les Pentium D

à 130 W, qui sont

nettement plus lents.



Sur les Glendale (Core i3 et Core i5 600), la puce CPU est en 32 nm et peut donc intégrer jusqu'à 690 millions de transistors. La puce chipset QSP est en 45 nm et a gauche.



## 4,5 sockets

**N**ous avons une chose d'époque, si vous devez choisir votre processeur en fonction de votre carte mère, ou l'inverse. A vrai dire, ça a toujours été vrai, mais c'est aujourd'hui renforcé par le fait qu'Intel vend des processeurs peu coûteux sur un total de trois sockets d'Alibaba et AMD 3,5 et 1 on considère que le processeur est le maître. Voici les plateformes vendues en avril aujourd'hui :

- **AMD AM2+ / 940** : Athlon 64 X2, Phenom X2/94, Athlon II X2/X3/94 (il s'agit sur le site du constructeur de la carte) Phenom II X2/X3/94 (il s'agit sur le site du constructeur de la carte)
- **AMD AM3 / 940** : Athlon II X2/X3/94, Phenom II X2/X3/94
- **Intel 775** : Pentium, Core 2 Duo/Quad
- **Intel LGA** : Pentium G4500, Core i3 540, Core i5 650/T95, Core i7 920
- **Intel LGA** : Core i7 920



A gauche : un Core i7 920 (modèle LGA), au milieu, et Core 2 Quad 940.



Donc, si vous envisagez d'acheter une carte mère AMD, vous devez vous assurer que vous avez une carte mère AMD, car les cartes mères AMD sont en fait des cartes mères AMD et AMD n'est pas une plateforme.

Chez AMD, il est parfois possible d'installer des processeurs AMD sur les cartes AM2+ car ils embarquent à la fois un contrôleur DDR2 et DDR3. Il faut que la carte mère dispose d'un étage d'alimentation adapté et que son BIOS ait été mis à jour. Il n'est, en revanche, pas possible d'installer un CPU AMD+ sur une carte mère AMD puisque les processeurs AMD+ ne gèrent pas les mémoires DDR3. Du côté d'Intel, notez que les anciens processeurs 775 (Pentium 4 et Pentium D) ne fonctionnent plus sur les cartes modernes, l'alimentation en électricité ayant évolué.

Architecture	Socket 940				Core 2 Duo				Core 2 Quad				Phenom, Athlon II			
Famille	Pentium 4		Pentium D		Core 2 Duo		Core 2 Quad		Core 2 Quad		Phenom		Core i3		Core i5	
Soit famille	500, 540, et 600	600	600	600	6400 et 6400	6400	6400 et 6400	6400	6400 et 6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400
Processeur	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Duo
Cache	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Socket	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940
Processus	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm	65 nm
Transistors	125/144 millions	144 millions	290 millions	306 millions	167 millions	291 millions	228/410 millions	561 millions	404/400 millions	362 millions	362 millions	362 millions	362 millions	362 millions	362 millions	362 millions
Cache L3	1 à 2 Mo	1 à 2 Mo	2 Mo (2+1 Mo)	4 Mo (2+1 Mo)	2 Mo	4 Mo	4 Mo	3 à 8 Mo	4 Mo (2+1 Mo)	4 Mo (2+1 Mo)	312 Mo (2+1 Mo)	312 Mo (2+1 Mo)	312 Mo (2+1 Mo)	312 Mo (2+1 Mo)	312 Mo (2+1 Mo)	312 Mo (2+1 Mo)
Cache L2	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940	940
GPU	45 à 60 W	45 à 60 W	45 à 60 W	45 à 60 W	45 W	45 W	45 W	45 à 120 W	45 W à 120 W	45 W à 120 W	45 W à 120 W	45 W à 120 W	45 W à 120 W	45 W à 120 W	45 W à 120 W	45 W à 120 W
Adaptateur	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W	3 à 6 W
PDA / SDA / HT	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)	300 MHz (750/1000)
Intel Hyper-Threading	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non



## Le rapport qualité/prix, critère de choix n° 1

**L**es détails techniques ont beau nous être utiles, ne pouvons-nous pas de surcroît exiger un processeur dont le rapport qualité/prix soit suffisamment puissant et financièrement abordable ? Comme toujours, c'est donc la notion de rapport qualité/prix qui prime. L'explication montre qu'il faut en effet éviter les extrêmes : les processeurs les moins chers sont nettement plus lents que des modèles à peine plus onéreux et, à l'inverse, les CPU les plus puissants se retrouvent à des prix déraisonnables. Au titre du rapport qualité/prix, nous avons créé un graphique que vous trouverez après les mesures de performance, qui classe les processeurs vendus aujourd'hui en fonction de leur rapport qualité/prix. Avec lui, vous êtes certains de faire une bonne affaire !

Attention toutefois à ne pas trop s'éloigner de ses besoins : si vous ne faites qu'un usage basique (gérer de votre PC, rien de plus), ne perdez pas un mille de gamme avec un excellent rapport qualité/prix, si jamais le modèle d'entrée de gamme est suffisamment performant.



Le AMD Athlon 700 est généralement offert pour le prix d'un des autres processeurs.



## À retenir

**P**our comparer les CPU, nous les avons tous testés avec le même matériel de base. Le même carte graphique et sous le même environnement logiciel. L'indice de performance global est relatif au Core i5 750 qui devient la référence avec son indice défini à 100.

Trois générations de CPU sont comparées (P4 / G2 / G3 et A64/Phy/Ph 8), incluant les sous-généralisations comme le passage du Core au Phenom pour le Core 2.

Le nombre de cœurs et l'évolution technique la plus récente de ces cinq dernières années, passant de 1 à 6. Pendant ce temps, la fréquence a stagné voire légèrement reculé.

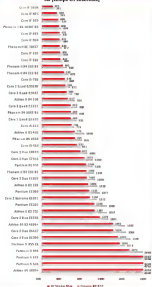
En cinq ans, le niveau de puissance est passé de 90 nm à 32 nm et le nombre de transistors a été multiplié par 10 !

Peu à peu, les processeurs remplacent les chipsets. D'abord le contrôleur mémoire puis le contrôleur PCI-Express pour les Lynx/Ph/Ph 8. Aujourd'hui, quatre sociétés contrôlent les AMD A64 et Intel P4, P5, P6 et P7. Nous ne pouvons pas non plus d'AMD+ qui n'a pas encore totalement disparu.

Série 100/120/140			E2				E30							
Core 2			Athlon 64				Phenom							
E60	E60	E60	E60	E60	E60	E60	E60	E60	E60	E60	E60	E60	E60	E60
Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
45 nm	45 nm	45 nm	45 nm	45 nm	45 nm	45 nm	45 nm	45 nm	45 nm	45 nm	45 nm	45 nm	45 nm	45 nm
774 millions	774 millions	774 millions	774 millions	774 millions	774 millions	774 millions	774 millions	774 millions	774 millions	774 millions	774 millions	774 millions	774 millions	774 millions
1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz	1.66 GHz
8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo	8 Mo
40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm	40 x 40 mm
3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz	3.33 GHz
1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz	1.33 GHz
Core	Core	Core	Core	Core	Core	Core	Core	Core	Core	Core	Core	Core	Core	Core

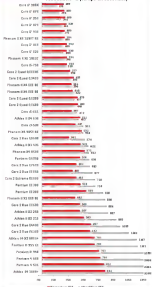
# Les benches CPU

3D (temps en secondes)



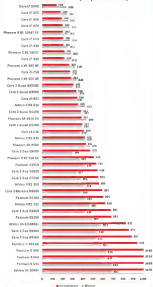
Le rendu d'image de synthèse en 3D est probablement l'usage qui utilise le mieux le multithreading. Sur ce premier graphique, nous constatons non seulement que les processeurs monocores sont lents, mais c'est également le cas des Core 2 Duo !

Production - 3 (temps en secondes)

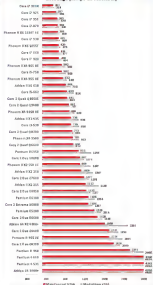


Même position en travail vidéo sous AfterEffect CS4, mais les écarts sont nettement moins prononcés sous Photoshop CS4. Malgré tout, le temps de calcul est divisé par quatre entre un processeur âgé de 4 ans et un modèle d'aujourd'hui.

## Production - 2 (temps en secondes)



## Encodage (temps en secondes)

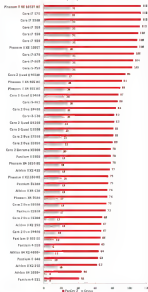


De plus en plus d'applications profitent du multi-threading, c'est un fait. Même si on ne peut pas le vérifier facilement, mais notre expérience du code source de Mozilla nous a permis de constater que les processeurs dual core, et les processeurs à 4 cœurs, sont plus performants que les processeurs à 2 cœurs. Comme le Pentium Q9500 fait mieux que le Q9400 à 2.000 euros d'il y a bientôt quatre ans.

L'encodage vidéo est un usage courant qui utilise à fond le processeur. Si les quad core s'en sortent bien, nous constatons que les dual core Intel modernes font mieux que les Core 2 Quad et les Pentium R4.

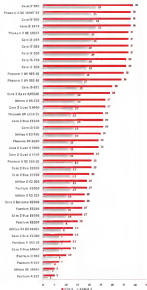


Ames - 1 (FPS)



En mode jeu, même si le multithreading complet bien plus, les données ne rassurent. Les CPU mono-cœur sont définitivement perdus, mais les dual cœurs se font sentir bien. C'est de moins en moins dans l'Ames 2, peu étonnant, car Crysis nécessite au minimum un quad cœurs bien équilibré.

Ames - 2 (FPS)



AMES 2 et Q930 n'ont deux jeux qui tirent parti de quatre cœurs, tous les autres dual cœurs sont à la rue, il faut passer au Phenom 960 minimum pour être à l'aise.





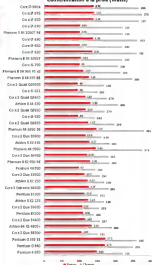


**Keywords:** child sexual abuse; disclosure; social support; coping strategies



Le soleil enfin, l'indice global des performances scolaires, nous avons atteint 120 sur 100 (5-793) 5/5 est impressionnant des professeurs qui le Coe (7 9409) est 54 % plus rapide, il est encore plus incroyable d'obtenir le positionnement des années Premier 4, Attesté 64 et années Coe 2 Doo. Le Coe 2 Doo (101010), qui occupait le même place que (177 716) 5 y a fait d'avec une autre école, ce qui

1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 26



Nous tenons pour une mesure de la consommation effective sur la machine entière. La valeur en charge correspond à un usage du CPU à 100 %, mais la carte graphique reste au repos. Pas de grande surprise, mais nous pouvons cependant remarquer que les Pentium 4 consomment autant que les Core 17 lorsqu'ils sont à la fin d'un cycle.



# Partie GPU

## Caractéristiques GPU

Nous testons chaque architecture, et même mieux, chaque carte graphique, dès leur sortie, et avec assez de jeux pour se faire une idée saine de leur potentiel. Néanmoins, qui peut résister tant de chiffres ? Qui se souvient des performances de tant de cartes ? Nous avons donc sélectionné une quarantaine de GPU, à savoir tous ceux qui sont actuellement en vente et qui permettent de jouer, et tous ceux qui ont été, depuis 3 ans, des best-sellers ou des cartes marquantes, que ce soit pour leur rapport qualité/prix ou pour leur puissance de référence à l'époque. Vous avez une carte X, vous savez que la carte Y fait bien tourner tel ou tel jeu... Comment savoir si la vôtre fera mieux ?

Grâce à ce dossier, vous aurez une vue d'ensemble sur le marché du neuf, mais aussi sur celui de l'occasion, parfois très attractif.



### L'architecture d'un GPU



Le nouveau AMD R7000



Le nouveau NVIDIA GeForce 7000



Le nouveau AMD R6000



Le nouveau NVIDIA GeForce 6000



Le nouveau AMD R5000



Le nouveau NVIDIA GeForce 5000

Si vous hésitez entre le très bon AMD R7000 ou R6000, sachez que ces deux architectures, en plus de DirectX 10, de la technologie HyperMemory pour gérer 3 Go de VRAM, offrent plus d'unités de calcul que les cartes Radeon 6800 ou 6850. Elles offrent aussi une architecture globale qui, à chaque nouvelle génération, englobe de nouvelles fonctionnalités, comme le support de DirectX 11, ou une nouvelle façon de traiter les données, suppose plus rapide. À l'heure de cette nouvelle API, il faut aussi noter que les cartes AMD sont plus compatibles avec les jeux que les cartes NVIDIA.

Jeux, il y en a, et déjà une grosse poignée supportent l'architecture unifiée de DirectX 10.

La puissance d'un GPU se voit à la fois à sa fréquence d'horloge, son architecture, mais aussi son nombre d'unités de traitement, ou processeurs de flux comme on aime les appeler. Ce sont les trois points clés qui il faut tenir de haut, car ils influencent la performance. Si AMD a opté pour un développement unifié de ses cartes, les GPU qui égaient les GeForce, c'est pour une raison simple : proposer rapidement un GPU compatible DirectX 11, et il n'en a pas eu besoin. Les ingénieurs AMD se sont donc contentés de doubler le nombre d'unités de traitement dans le GPU, en plus de quelques autres améliorations : et ce n'est pas une carte qui est, au final, presque deux fois plus puissante. Cependant, les fabricants peuvent ne pas permettre de se reposer sur leurs lauriers et de simplement multiplier les unités de calcul, l'architecture doit évoluer, que ce soit petit à petit comme le fait AMD sur ses cartes depuis quatre générations ou que ce soit par grosses étapes, comme c'était le cas avec les GeForce 6800.

Enfin, tout comme la fréquence du GPU, il ne faut pas se fier aveuglément au nombre d'unités de traitement. En effet, elles sont plus ou moins efficaces à une génération et à l'autre, selon de multiples critères qui peuvent facilement donner mal à la tête au plus des gamers (cf. nos articles sur les architectures GPU pour les plus curieux). Ce n'est donc pas parce que la fiche technique indique plus d'unités que c'est forcément mieux. Mais cette information permet, en général, de privilégier des performances de cartes issues d'une même famille, c'est-à-dire du même GPU d'origine. Ne vous fiez pas au nom de la carte graphique employée par NVIDIA ou ATI, les technologies sont complexes, mais essayez plutôt de trouver le nom de la puce employée.



### Mémoire vidéo



Le GeForce 7000 a un excellent rapport qualité/prix, il propose des performances dans le haut de gamme. Si vous avez un modèle récent, vous pouvez aussi envisager de le vendre sur le marché de l'occasion, car il est encore très performant.

Une carte graphique n'est pas un sous-système à part entière. En effet, le GPU embarque sa propre mémoire. Effectivement, c'est assez rigide comme méthode, impossible de rajouter de la mémoire si c'est le point qui limite les performances, comme pour votre carte mère. Qui mais c'est un choix qui se fait. Si le GPU devait accéder à la mémoire centrale de l'ordinateur (ou mémoire vive), les informations devraient transiter par le port PCI-Express, passer par le contrôleur mémoire et accéder à la RAM. Autant d'opérations qui nécessitent une certaine latence, en plus de requérir une bande passante gigantesque, ce qui augmenterait considérablement le coût des cartes mères. Les GPU ou GPU intègrent une carte mère procédant souvent de la sorte, mais d'une part, le coût est souvent proche du contrôleur mémoire et d'autre part, le fait de ne pas avoir pu passer par l'interface de la mémoire est souvent compensé par une grande bande passante.

Une GPU a donc son propre contrôleur de mémoire et sa mémoire dédiée, en général appelée mémoire vidéo. Mais tout fonctionne comme l'ensemble CPU et RAM : le transfert de données et la bande passante disponibles vont déterminer les performances de l'ensemble. Si l'un des deux composants est trop lent, il va limiter le résultat. La carte graphique se compose de la mémoire vidéo. La bande passante est déterminée par le débit de la mémoire et l'horloge de la mémoire. Dans la pratique, le débit est déterminé par la fréquence, mais attention, une GeForce a un fonctionnement bien différent de la GeForce 6800, de sorte que la même fréquence, elle est deux fois plus rapide. Quant au contrôleur mémoire, les processeurs se divisent en deux et incluent le nombre d'informations qu'il peut transférer au GPU par cycle. Seulement, ce dernier étant intégré au GPU, il agit directement sur le contrôleur de la puce, mais aussi sur la consommation et son coût. C'est la raison pour laquelle il faut trouver le bon compromis entre mémoire dédiée et rapide ou une mémoire logée afin de procurer une bande passante suffisante au GPU.



## Attention aux fréquences mémoire



La GeForce 6800 a mal survécu : elle consomme trop et est vraiment trop peu puissante. En revanche, la GeForce 6800 Ultra, pourtant 4000 plus petite, s'en sort encore assez bien, grâce à une mémoire mémoire performante. Cliquez dans.

**T**out comme nos cartes mères, les cartes graphiques peuvent atteindre différents états de mémoire. Chaque type de mémoire a son fonctionnement propre : ne croyez pas que 512 Mo de GeForce soient identiques à 512 Mo de GeForce. Les différences de performances sont assez notables. Par exemple, la GeForce 6800 utilise huit banques mémoire, soit le double de la GeForce 6800. Pour avoir les mêmes performances que la GeForce 6800, il faudrait donc d'avoir une fréquence deux fois moindre au niveau de ces banques mémoire : ce qui ne devrait pas être bien compliqué. Seul problème : les fréquences d'envoi des commandes deviennent alors trop importantes. C'est à dire que bien que chaque banque mémoire soit légèrement en dessous de sa limite en fréquence, les accès s'entrecroisent et il faut attendre plus d'informations pour le même type de temps. C'est ainsi qu'on est passé à la GeForce 6800, qui conserve la même fréquence d'envoi des données mais avec une fréquence d'envoi des commandes divisée par deux. Ce qui pose problème sur la GeForce 6800, c'est donc être plus, et la GeForce 6800 devrait pouvoir monter en fréquence plus facilement. Alors bien que les performances soient en nette baisse, la fréquence des banques mémoire n'est pas vraiment, elle est même tendue à s'aggraver. Au final, la fréquence d'envoi des données est la même, la GeForce 6800 est légèrement moins performante, mais les fréquences finales sont plus importantes, la bande passante augmente quand même, au grand bonheur du GPU. En général, si une carte graphique est proposée en plusieurs versions de mémoire, la plus récente ou rapide est le modèle de référence que nous testons, et les autres sont des versions dérivées à proposer aux consommateurs peu avisés des cartes encore moins chères, mais aux performances réduites.



## Quantité ou vitesse ?



La GeForce 6800 est un module qui permet de bénéficier de vos deux fréquences en 2D grâce à 3D vidéo. Mais pas en 3D (surcharge) : c'est-à-dire 2D vidéo (surcharge) sans un 3D. Pourquoi un module vidéo puissant en 3D vidéo et en 3D vidéo ?

**C**ette question, qui se pose en peu partout en informatique, est aussi valable pour le mémoire de la carte graphique. Mais évidemment, la quantité de mémoire et sa vitesse sont deux facteurs très différents. La quantité de mémoire est d'abord liée au niveau de qualité que vous voulez dans un jeu. Si vous jouez en haute résolution avec des films et en haute qualité, les textures employées sont plus lourdes et plus nombreuses. Dans le même cas, elles doivent être chargées et stockées en mémoire : plus vous en avez plus vous serez à l'abri d'une éventuelle saturation. Mais que se passe-t-il si la mémoire vidéo est saturée ? Sans ce cas, il ne faut pas se laisser tromper par la RAM ou pire, du disque dur. Et c'est complètement déraisonnable pour les performances puisque tout se fait plus lentement. À titre indicatif, une carte graphique haute performance est mise à plus de 120 Go/s. Ici, c'est la carte la plus évoluée, la GeForce 6800, offre - il paraît - 20 Go/s. Les informations étant nécessaires, le GPU passe son temps à les attendre. C'est le même pour laquelle le jeu peut être tout à fait fluide si vous employez 95 % de la mémoire, mais absolument impossible si vous excédez les 100 %, bien que la différence en termes de qualité graphique soit très faible. L'autre point important est donc la vitesse à laquelle la mémoire transfère ses données au GPU. Ici, c'est la puissance du GPU, entre plus en ligne de compte. Tant que la bande passante est suffisante au GPU, tout se passe très bien. En revanche, si les données en mémoire sont trop importantes et que la bande passante offerte est trop faible, alors le GPU attend que les données soient transférées, avant de pouvoir les traiter. Il s'agit donc d'une baisse de performances, d'autant plus visible que le mémoire vidéo est à la limite par rapport au GPU. C'est donc le cas où les performances pour les textures ne sont pas le GPU par le mémoire, sans pour autant devoir recourir à des solutions inadaptées.



## Segmenter les gammes



Le GTX 580 monte à 3125MHz ou à 3000MHz, selon les cartes et même au sein d'une même carte (selon le fabricant).

**L**es fréquences du GPU, le nombre d'unités de traitement, la largeur du bus mémoire, la quantité de mémoire utilisée sont des paramètres qui permettent de former des gammes. Par exemple, le HD5870 reprend les fréquences de la HD5830 mais avec un bus mémoire et des unités de calcul divisés par deux. Évidemment, il ne s'agit pas d'un GPU définitivement coûtant trop cher à produire et qui en plus consommerait trop, mais, à l'inverse, le GPU de la HD5870 est basé sur l'architecture de la HD5830. De quoi économiser des coûts de développement. Il n'est en fait pas si simple pour les gammes inférieures. Autre particularité qui les présente lorsque le GPU est tellement compliqué à produire que le rendement de GPU parfaits est trop faible : « rejeter les « déchets » ». À la manière des Athlon II et Phenom II X2 chez AMD, certains GPU ne sont pas fonctionnels à 100 %. Certains unités sont donc défectueuses et entraînent un gaspillage des quilles sont sollicitées. Cela peut être dû au fait que l'on produit des puces conçues sur un ventir qui est complexe, toutes celles qui ne traversent à la périphérie risquent donc d'être emportées d'une partie de leurs unités de traitement (voir Hardware-Magazine n° 45, p.18). Dans ce cas, il faut donc produire un GPU qui n'utilise pas ces unités. Il faut alors déterminer un nombre d'unités à conserver pour rejeter un maximum de puces, sans pour autant trop les gaspiller. C'est le cas de la HD 5870

à la HD 5850 par exemple, puisque cette dernière embarque 30 % d'unités de traitement en moins. Cependant, sans que les puces soient au bord du « réchauffement », si elles sont trop compliquées à produire, le rendement de puces parfaites sera faible comme dans le cas des processeurs QX9600. Il faut alors une fois encore créer le GPU, puisque même le GTX480 n'utilise pas les 312 processeurs de flux disponibles. Parmi ces de figures, on a dû toutes les unités soit trop petites, mais où elles se réchauffent pas les fréquences prévues. Afin de pouvoir utiliser un refroidissement peu coûteux, sur une carte standard, on a augmenté pas la tension, mais on réduit les fréquences. C'était par exemple le cas sur les HD 5850 et 4850 qui étaient dévolues du même GPU que leurs grandes sœurs, mais avec des fréquences bien inférieures. Cependant, il force de constater : il arrive que les cartes les soient plus intéressantes que trop déqualifiées. C'est ainsi que le 8800GTS 512 chez NVIDIA possède un GPU très intéressant, le G80 mais limité par la bande passante mémoire insuffisante. En effet, on voulait produire une carte accessible, mais à côté pour un bus mémoire réduit par rapport aux cartes précédentes, sans pour autant risquer de la rendre plus rapide. En toute réalisation et/ou avec des filigranes, cette carte graphique avait donc grand peine à dépasser ses sœurs qui elle devait pourtant dépasser. Soyez donc très attentif concernant les cartes milieu de gamme.



## Et l'overclocking dans tout ça ?



Le MSI Afterburner a une carte graphique et est une interface graphique qui permet de modifier les fréquences du GPU. Mais il faut le savoir, même une carte de 100 MHz de FPS, généralement, peut être utilisée sans risque de surchauffe ou de surtension.

**O**ù on peut overclocker une carte graphique et ainsi gagner de la puissance graphique. Mais il ne faut pas pour autant tomber dans le piège que nous tend le marketing et qui nous avons vu souvent à l'occasion d'expliquer. En règle générale, un overclocking sur votre carte graphique permet presque de rejoindre la carte juste supérieure. Si vous avez une exemplaire de carte, vous pouvez même à bien dépasser la carte que vous avez. Pour autant, il faut garder en mémoire que cette carte peut, elle aussi, être overclockée et ainsi dépasser la sœur. Il faut donc plutôt voir cette augmentation de fréquence comme un surplus de FPS gratuit, qui comme une légende avait les mêmes performances qu'une autre tout en ayant moins cher.

En outre, toutes les cartes graphiques peuvent, en principe, être overclockées. Mais il faut le savoir, même une carte de 100 MHz de FPS, généralement, peut être utilisée sans risque de surchauffe ou de surtension.



## Plus de 1.000 modèles !

**D**ernière de descente, nous avons tenu à montrer les fautes entre les cartes graphiques fabriquées au début de 2008 et les actuelles. C'est la raison pour laquelle nous intégrons des GeForce 8000 et des Radeon 2000, des cartes vieillissantes mais

qui permettraient de constater l'évolution des performances au fil des années. En outre, nous avons souhaité intégrer un maximum de cartes sans pour autant tomber dans le délire. Il s'agit donc de toutes les cartes qui ont eu un réel impact pour les joueurs, quel que soit leur budget. Nous n'avons donc volontairement pas inclus les cartes comme les 9500GT qui sont bien trop faibles pour

afficher un gameplay correct sur une résolution acceptable. Mais nous avons occulté les dérivations mineures ou peu vendues. Par exemple, la 4770, aussi plaisante qu'elle ait été, n'a jamais été vraiment discutée, peu de gens en sont donc équipés. Il en va de même pour les 4830 et 5830 qui sont de toute façon des cartes dont le nombre d'exemplaires est très limité.

AMD	Freq Core	Freq mémoire	Bus mémoire	Type de mémoire	Quantité de mémoire	Processeurs de bus	Cœurs	
4850 Pro	675 MHz	900 MHz	256 bits	GDDR3	256	30+3	80nm	
4850 X2	650 MHz	900 MHz	256 bits	GDDR4	512	40+5	80nm	
2600 XT	600 MHz	1 000 MHz	128 bits	GDDR3/4	256	120	60nm	
2600 XT	742 MHz	928 MHz	128 bits	GDDR3	512	120	60nm	
R3600	670 MHz	800 MHz	256 bits	GDDR3	256/512	320	90nm	
R3600	775 MHz	1 125 MHz	256 bits	GDDR4	512	320	90nm	
3870 X2	625 MHz	800 MHz	256 bits	GDDR3	512	320 x2	65nm	
R4800	750 MHz	1000 MHz	128 bits	GDDR3	512	320	65nm	
R4800	750 MHz	800 MHz	128 bits	GDDR3	512	340	65nm	
R4800	825 MHz	800 MHz	256 bits	GDDR3	512	360	65nm	
R4800	750 MHz	800 MHz	256 bits	GDDR3	512/1024	360	65nm	
R4800	650 MHz	675 MHz	256 bits	GDDR3	512	360	65nm	
R4800 X2	750 MHz	900 MHz	256 bits x2	GDDR3	1024 x2	600 x2	65nm	
R580	775 MHz	1000 MHz	128 bits	GDDR3	512/1024	400	65nm	
R580	750 MHz	1150 MHz	128 bits	GDDR3	512/1024	320	65nm	
R580	850 MHz	1200 MHz	128 bits	GDDR3	1024	360	65nm	
R580	725 MHz	1000 MHz	256 bits	GDDR3	1024	1440	65nm	
R580	850 MHz	1200 MHz	256 bits	GDDR3	1024	1600	65nm	
R580	725 MHz	1000 MHz	256 bits x2	GDDR3	1024 x2	1600 x2	65nm	
7800 GTO 94250	940 MHz	950 MHz	256 bits	GDDR3	512	24+8	110nm	
7800 GTO	940 MHz	950 MHz	256 bits	GDDR3	512	24+8	90nm	
R600 GTO	675 MHz	1000 MHz	128 bits	GDDR3	256	30	60nm	
R600 GTO	800 MHz	800 MHz	256 bits	GDDR3	256/512	112	60nm	
R600 GTO 943	850 MHz	870 MHz	256 bits	GDDR3	512	128	60nm	
R600 GTO 320	800 MHz	800 MHz	320 bits	GDDR3	320	96	60nm	
R600 GTO 640	800 MHz	800 MHz	320 bits	GDDR3	640	96	60nm	
R600 GTO	575 MHz	600 MHz	256 bits	GDDR3	768	128	60nm	
R600 Ultra	802 MHz	1080 MHz	256 bits	GDDR3	768	128	60nm	
R600 GTO	850 MHz	800 MHz	256 bits	GDDR3	512	64	60nm	
R600 GTO	900 MHz	900 MHz	256 bits	GDDR3	512	112	60nm	
R600 GTO	575 MHz	6180 MHz	256 bits	GDDR3	512	128	60nm	
R600 GTO+	725 MHz	1100 MHz	256 bits	GDDR3	512	128	60nm	
R600 GTO	600 MHz	1000 MHz	256 bits x2	GDDR3	512 x2	128 x2	60nm	
G73 40	550 MHz	850 MHz	128 bits	GDDR3	512	96	40nm	
G73 280	725 MHz	1100 MHz	256 bits	GDDR3	512/1024	128	65nm	
G73 60	575 MHz	885 MHz	448 bits	GDDR3	896	162	65nm	
G73 90+	575 MHz	885 MHz	448 bits	GDDR3	896	216	65nm	
G73 70	625 MHz	1134 MHz	448 bits	GDDR3	896	240	65nm	
G73 90	602 MHz	1167 MHz	512 bits	GDDR3	1024	240	65nm	
G73 90	608 MHz	1242 MHz	512 bits	GDDR3	1024	340	65nm	
G73 90	575 MHz	885 MHz	448 bits x2	GDDR3	896 x2	240 x2	65nm	
G73 70	567 MHz	857 MHz	320 bits	GDDR3	1280	448	40nm	
G73 40	700 MHz	804 MHz	256 bits	GDDR3	8126	448	40nm	

Pour obtenir les 16M toutes les cartes avec trois résolutions courantes (à 1 280 x 1 024, à 1 600 x 1 080 et à 1 920 x 1 200) et nous avons aussi utilisé la résolution native de notre Dell U2713, soit 2 560 x 1 440 afin de pousser les cartes qui en avaient encore sous le coude en 1 920. Pour chaque résolution,

nous avons utilisé deux jeux de paramètres qui correspondent à peu près à une qualité moyenne sans anti-alias et aux réglages élevés avec anti-aliasing x4 et ce, sur quatre jeux différents. Nous avons enfin ajouté la consommation de chaque carte au repos et en charge.

Bande passante (Go/s)	Puiss	DirectX
56.5	R9 270	DirectX 9
56.5	R9 280	DirectX 9
59.5/33.8	R9 280	DirectX 10
59.7	R9 280	DirectX 10
48.5	R9 270	DirectX 10
47.1	R9 270	DirectX 10
407.3	R9 280 x2	DirectX 10
29.4	R9 280	DirectX 10.1
43.7	R9 280	DirectX 10.1
54.3	R9 270	DirectX 10.1
407.3	R9 270	DirectX 10.1
114.2	R9 280	DirectX 10.1
214.4	R9 280 x2	DirectX 10.1
64	Radeon	DirectX 10
64.5	Juriper	DirectX 11
71.5	Juriper	DirectX 11
119.2	Optimus R9 270	DirectX 11
143.1	Optimus R9 270	DirectX 11
226.4	Optimus R9 270 x2	DirectX 11
98.7	GTX	DirectX 9
44.4	GTX	DirectX 9
29.4	G84	DirectX 10
53.4	G82	DirectX 10
44	G82	DirectX 10
44	G80	DirectX 10
44	G80	DirectX 10
44.4	G80	DirectX 10
103.7	G80	DirectX 10
57.4	G84	DirectX 10
57.4	G80	DirectX 10
78.4	G82	DirectX 10
78.4	G82	DirectX 10
128	G82 x2	DirectX 10
58.5	GTX 15	DirectX 10.1
78.4	G82	DirectX 10
113.9	GTX 15	DirectX 10
113.9	GTX 15	DirectX 10
127	GTX 15	DirectX 10
143.7	GTX 15	DirectX 10
158	GTX 15	DirectX 10
223.4	GTX 15	DirectX 10
124.7	GTX 15	DirectX 11
143.2	GTX 15	DirectX 11



## Le cas des cartes biGPU

**D**u plus au plus, même dans une ATI,

ont recours aux cartes biGPU pour proposer pendant un temps, la carte la plus puissante du monde. Pour ce faire, il faut que le GPU ne soit pas un gouffre à électricité comme ce fut le cas avec le HD 2900XT ou le GTX680 et 480. Si il consomme trop d'énergie, il chauffe aussi beaucoup, et ces deux paramètres sont bien trop compliqués à gérer pour ne pas remettre en cause la viabilité du projet. Du coup, les constructeurs attendent un GPU plus économe pour proposer leur « supercarte ».

Pour ce qui est du fonctionnement, il s'agit ni plus ni moins d'un SLI ou d'un Crossfire, mais étendu, qui ne peut donc pas être désactivé. Il implique donc les inconvénients de ce genre de système, à savoir un support dans les nouveaux jeux, qui arrive, en général, quelques semaines plus tard, une quantité de mémoire redoublée mais inutile et une dépendance complète vis-à-vis des drivers. En clair, cela signifie que dans les derniers jeux, un seul de vos GPU sera utilisé, d'autant par deux les performances vis-à-vis des drivers. En clair, nous ne saurions affirmer avec certitude qu'elle sera toujours correctement exploitée un an plus tard. Et surtout, méfiez-vous des déclarations relatives sur la quantité de RAM ou d'unités de traitement. Si tout est présent en double, on ne peut pas pour autant affirmer que la carte est deux fois plus puissante. Avec une 5850 embarque 2 x 1 600 unités de traitement, et non 3 200. Mieux vaut lire, mais qui a tout de même son importance.

Quoi qu'il en soit, bien que ces solutions aient fait leurs preuves, mieux vaut en éviter, à moins de vouloir changer dans quelques mois.



Ce biGPU est une solution plus attendue à l'été 2012. C'est en la carte la plus puissante du monde. Malheureusement, il s'agit d'un GPU doublement plus cher et plus complexe à installer que le GPU.



## A retenir

- À puissance équivalente, une carte plus récente est plus économe en énergie.
- Les cartes bi-GPU ont une durée de vie très brève, comme tout système multi GPU.
- Pour jouer avec des effets et/ou en haute résolution, la mémoire graphique est primordiale. En 1 920 x 1 080, 512 Mo sont un strict minimum. Actuellement, 1 024 Mo sont recommandés sur les GPU les plus puissants.
- L'emploi de mémoire plus récente permet d'augmenter la bande passante sans modifier trop profondément l'architecture du GPU.
- L'anti-aliasing a un impact différent selon les jeux alors que miser en résolution implique toujours la même perte de finesse.
- Tout comme les processeurs, la fréquence des GPU importe, mais l'embarquement de plus en plus d'unités de traitement qui gagnent en efficacité.
- Après trois ans de cartes DirectX 10, DirectX 11 débarque. Si vous changez de cartes graphiques, assurez-vous pour le support de cette nouvelle API, déjà exploitée par plusieurs jeux.



## Plus, c'est petit...

**P**our pouvoir tenir autant de transistors dans une puce, les firmes de puces à base de silicium depuis 4 ans. Alors que les Intel Core 2 et GeForce 7000 étaient gravés en 90 nm et embarquant 300 à 400 millions de transistors, les plus gros GPU en 2010 de l'Opène de la HD 5870 et le GTX 580 de la GeForce 480 ont quant respectivement 2,15 et 3 milliards de transistors. Pour ce faire, ils sont gravés en 40 nm, mais malgré cette finesse de gravure, ils sont toujours très compliqués à produire. Il faut, en effet, maîtriser au centième de pouce et ce n'est évidemment pas encore le cas chez TSMC qui produit pour les deux firmes. Cette gravure a une incidence directe sur le coût, le consommation et le rendement en fréquence des GPU. Le problème de coût est lié à la production de puces carrées sur un wafer circulaire, comme nous l'expliquons plus haut. Si certaines puces peuvent être sauvées, il y en a qui sont bien trop abîmées pour être réutilisées. La consommation en elle-même, impactée par la taille des transistors, qui demandent moins d'énergie pour changer d'état et qui peuvent, en outre, le faire plus rapidement, ce qui permet d'augmenter la fréquence. Bien évidemment, sans considérations ne sont isolées que dans le cas d'un jeu vidéo, c'est-à-dire la production d'une puce identique mais avec un processus plus avancé. Ce fut le cas récemment avec les GTX 580 par exemple, qui équipaient les GTX 575 et GTX 580. Cette dernière était, par exemple, 15 à 20 % plus puissante grâce à l'augmentation de fréquence, sans consommer plus, et en étant vendue un petit peu moins cher.



2010 des cartes graphiques, version DirectX 11, sont comparées. DirectX 11, une révolution par rapport à DirectX 9, apporte beaucoup plus de détails et de performances.



## De la 6800GTX à la GTX 480

**F**in 2006, le G80 des 6800GTX et GTX 6800, les 6800 Ultra domine toute concurrence grâce à une architecture unique, plus simple. Concrètement, cela signifie que toutes les unités de traitement sont polyvalentes et en cas de gros besoins, le GPU est sollicité à 100 %. Cela permet d'éviter que certaines parties soient exécutées par trop spécifiques à une tâche, alors que le reste du GPU se décline avec les autres. Depuis, toutes les cartes intègrent cette architecture pour être compatibles avec DirectX 10. ATI présente, 6 mois plus tard, le R600, le GPU qui équipe les 2900XT, mais le succès n'est pas au rendez-vous à cause d'une consommation trop élevée. Peu de temps après, NVIDIA réagit avec une 6800GT qui utilise un schéma de G80. Le G80, qui la 6800GTX 512 Mo. Mais comme nous l'avons précisé, ces cartes avaient leur GPU bridé par une bande passante mémoire insuffisante. Dans le même temps, AMD dévoilait le 3870, une carte de 2900XT dont on avait corrigé les plus gros défauts. Ces deux familles ont été une petite révolution car elles procurent des performances plus que correctes pour un prix relativement réduit. Elles ont, en outre, réintroduit les cartes biGPU avec les 3870 X2 et 2900 X2 et ont permis que ce genre de système avait fait de gros progrès. Les GTX 6800 de NVIDIA, sortie à l'été 2008, étaient de vrais monstres et ont été les premières cartes biGPU à utiliser 3 Go de mémoire. Pour autant, elles n'ont pas eu la succès qu'elles méritaient à cause d'une chauffe extrêmement importante et de performances insuffisantes en raison de la 6800GTX, pourtant plus complexe. Sans qu'on s'y attende, AMD a sorti quelques semaines plus tard les HD 4800 qui ont séduit bon nombre de joueurs. La 4870 n'était pas aussi puissante que la GTX 580, mais était par contre deux fois moins chère car basée sur le 3870. NVIDIA n'avait rien de proposé en face et AMD a été donc remarquablement content du milieu de gamme avant de dévoiler la GTX 580 pour reprendre le leadership des performances. Avec le refresh de son GPU, le GTX 580, NVIDIA a eu beaucoup de succès.



Longtemps, les cartes ATI arrivent à surclasser une carte graphique en les faisant fonctionner à des fréquences élevées. Mais, à force de pousser les limites, les cartes ATI ont commencé à perdre du terrain face à la carte graphique.

biGPU, pour le moins intéressante face à une GTX 580 trop chère. Mais la véritable reine de cette famille sera la GTX 575, la plus petite performance que la 580, mais beaucoup plus abordable. À la rentrée 2009, AMD dépose ses HD 4890, qui représentent une fois encore les bases de la version précédente, en doublant la puissance de calcul et en ajoutant notamment le support de DirectX 11. AMD revient dans du top des performances et avec même une HD 4890 avec deux GPU de 5870. Et la même année, NVIDIA a lancé ses GTX 480 et 470. Le GPU totalement nouveau permet au GTX 480 de rivaliser avec la GTX 580, mais à un prix plus élevé. Les GTX 480, et les GTX 470, ont été donc très appréciés des amateurs. On attend la suite avec impatience.

# Les benchs GPU

1280x1024 resAA (FPS)



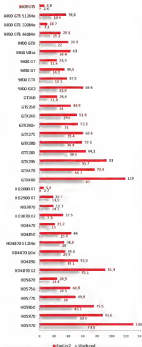
Worldwide annoncé à l'occasion, même en qualité moyenne les 2800x1600 et 4800x3200 n'ont pas à le faire tourner. De même pour les 2800. Mais toutes les autres cartes à un soient bien, y compris la 4870 ou la 9800GTX.

1280x1024 resAA (FPS)



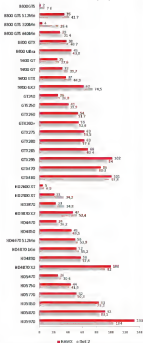
Le 2 est ici limité en DX9 et HAVX en DX10 pour ne pas saturer les cartes ATI. Les petites cartes sont toujours limitées en DX10. Vous trouverez sur notre forum (www.technic.fr) les résultats avec anti-aliasing pour les benchs en 1280, ainsi que ceux sans anti-aliasing des benchs 1600, 1920 et 2560.

14:00-14:50 A-44 (P5)



Cette fois, nous passons à la résolution supérieure et nous activons l'anti-aliasing. La qualité de l'image n'est pas encore prioritaire, SLP n'a suffi largement, mais l'architecture restait une carte au jeu importante.

1600x1050 AAAA (15)



Sur A4400, la S8000S 320 Mo chute par rapport à sa grande sœur équipée de 640 Mo : 512 Mo seront donc la quantité requise pour jouer en 1 600 x 1 000 pixels qualité.

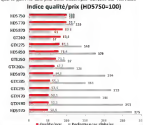




**Discussion**



En 2 500 à 1 440, il faut des cartes épaisses de plus de 512 Mo de mémoire. Les cartes bi-GPU sont certes intéressantes, mais elles ne sont pas compatibles avec les cartes de la série GeForce 400.



En fait, on trouve rapport quasi 4/3. On constate le réel intérêt des H2650 et GTX75 par rapport aux H2650 et GTX85 qui sont beaucoup plus coûteux.

A droite, il s'agit d'un indice rendant compte du pourcentage de FPS affiché en AA4X par rapport au nombre de FPS affiché sans AA. Plus le chiffre est élevé, mieux les FPS passent de l'inactivation à l'activation.

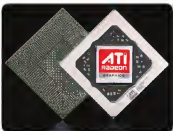


Le 5500 offre encore un avantage supplémentaire sur le GT5500 grâce à sa meilleure bande passante. Atteignant pour une carte agée de moins de 3 ans !



# Indice GPU et analyse

**P**remière conclusion et plutôt agréable tout compte fait : les 8800GTX et Ultra ne sont pas si dépassées que ça. Ce n'est pas surprenant quand on sait qu'elles sont plus puissantes (une fois l'antialiasing activé) que les cartes à base de G92, comme les 8800GT ou les GTX570, mais c'est tout de même intéressant de le noter, surtout si elles ont plus de 3 ans. En revanche, la 8800GTS 320 Mo est, elle, complètement dépassée à peine au niveau d'une GTX260. Le flou à la mémoire principalement puisque sa grande sœur en 640 Mo s'en sort bien mieux. Dans la même génération, la 2900XT, ou même la 3870, se grande sœur, sont



et 4870 s'en sort presque honnêtement. Mais c'est vraiment le minimum à acheter dans une configuration pour joueurs. Évident que les simples cartes, les GTX40 et 5670, ne coûtent pas plus cher et consomment moins. Cependant, si vous devez changer, ne vous contentez pas de prendre la génération suivante, prenez certainement une gamme au-dessus. Une GTX260 ou une 5750 permet tout de même de jouer confortablement désormais, quelques titres très gourmands mis à part bien évidemment, tels que le très récemment sorti Metro 2033 ou Crysis Warhead.

Pour ces montres-là, ajoutons donc, si vous voulez ce qui se fait de plus puissant. Mais à part si on a un besoin psychosomatique de jouer « tout à fond », on peut se priver de certaines options, le rendu étant les jours très agréable. Pour les autres jeux, ceux qui sont beaux, et pas inutilement gourmands, comme Far Cry 2, Dm 3 ou plus récemment Assassin's Creed 2 même pour jouer sur un 3D, une carte monoGPU haut de gamme peut suffire. Notre GTX275 s'est montrée tout à fait à l'aise avec cette résolution tout comme la HD4890, des cartes qui vont certainement coloniser le marché de l'occasion et qui sont bien en dessous

de plus en plus dépassées. Elles n'ont pas aussi bien vieilli que leurs concurrentes. Il en est de même pour les autres modèles milieu de gamme qui sont les 8800GTS et 2600XT. Il faut voir les câbles pour jouer autrement qu'en 1 280 x 1 024. Par contre, la génération suivante, les 8800GT



de la barre des 200 euros. La notice n'est pas encore arrivée chez nVidia, mais chez ATI, le 5770 est un peu inférieur, mais comparable DirectX 11 et Eyefinity ou vous pouvez opter pour le 5850 plus cher, mais un net cran au-dessus. Cette gamme de cartes est en tout cas ce qui se fait de

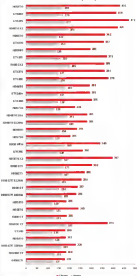
meux en termes de rapport qualité/prix actuellement. Concernant la consommation, on remarque qu'à puissance équivalente, une carte de nouvelle génération n'a aucun mal à être plus économe que son aînée. Le 5730-1024 face à la 5600GT ou le 5770 face à la 4870. Rasant

avec cette tendance, principalement due à la baisse de gravure. En outre, les GPU plus récents, bien que plus gourmands en charge polique sont en général à être plus économes au repos grâce à une meilleure modulation des fréquences ou des tensions.

Indice global (HD5750=100)



Consommation (Watts)



Cet indice global permet de se faire une idée des performances d'une carte par rapport aux autres, avec et sans anti-aliasing, en prenant en compte différents jeux et résolutions. Attention, il s'agit de deux indices distincts ! En pratique, les performances avec anti-aliasing sont inférieures comme vous pouvez le constater sur le graphique de la page 50. Par exemple, sur le HD5750 de référence, quand nous avons 100 FPS, activer l'anti-aliasing fait chuter à 64,3 FPS en moyenne

La consommation a été elle-même à la pelle, sur la configuration complète équipée d'un Core i7 975. Au repos tout va bien, même avec les cartes les plus puissantes, mais en charge, le système s'exploie !

# Les meilleurs couples CPU/GPU pour jouer

**L**e CPU peut tenir de nombreux rôles en solo, le carte graphique aussi, mais quand il s'agit de jouer, les deux sont indispensables. Comme nous le répétons souvent, un PC doit être équilibré : c'est-à-dire que la puissance d'un composant doit correspondre à celle des autres, pour éviter que du matériel performant ne soit brisé par des éléments plus lents. Le fait qu'il ne faille pas associer un Core i7 980X à une GeForce 210 ne veut dire, il ne faut non associer à une GeForce 210, vous ne pouvez pas avec) ne surprendre pas grand monde, pas plus qu'il est dommage de restreindre une Radeon HD5870 avec un vieux Pentium 4 560, mais voici d'exemples extrêmes, au cas vous dire quels sont les meilleurs couples ? Ceux qui offrent de se perdre dans le monde parfaitement équilibrés et un bon rapport qualité/prix ?

## DE PLUS EN PLUS

Deux critères peuvent être retenus pour élire les couples idéaux : les deux étant étroit liés. Le premier est le facteur prix, une considération de premier ordre pour beaucoup d'entre nous. Nous pourrions par exemple conseiller des couples CPU/GPU pour 300 euros, pour 200 euros et ainsi



Identification	Couple	Prix	Commentaire
1 200 € à 1 034 €	ATI R3 350+HD5670 ATI R2 280+GT240 ATI R3 4850+HD5830	140 € 120 € 160 €	Pour 15 euros d'écart, la solution Core2Duo GT est nettement plus rapide.
1 600 € à 1 050 €	ATI R4 580+HD5750 ATI R4 5830+GT5250 C2D E60+HD5770	208 € 208 € 240 €	Si vous utilisez beaucoup le multithreading, privilégiez le R4 ou Core i3.
1 800 € à 1 580 € et 1 800 € à 1 200 €	C2D E60+HD5770 C2D E750+GT225 C7 860+HD5850	240 € 300 € 510 €	À 240 euros, ne comptez pas activer l'anti-aliasing.
2 000 € à 1 440 € et 2 000 € à 1 600 €	C7 860+HD5830 C7 860+GT5580 PHEM 1060+HD5870	610 € 770 € 900 €	Le 1060 est le plus cher, permet d'utiliser tous les réglages à fond.

de suite. Mais après tout, lorsque l'on joue, il est amusant de profiter de la résolution native de son moniteur LCD. Il est donc intéressant de connaître les couples qui permettent de jouer confortablement sans être au limite résolution. Finalement, pour ne pas avoir à marcher nous avons fait les deux. Pour rester très honnêtes, nous avons choisi les cartes graphiques les plus intéressantes du moment, celles qui offrent le meilleur rapport performance/prix dans leur niveau de gamme. Il s'agit essentiellement de cartes de génération actuelle.



**msi**



Supporte les processeurs Intel Core™ i3/i5/i7 sur socket LGA1156



## Découvrez de nouveaux horizons



Avec cette carte additionnelle :

**Boostez**  
vos transferts de données !



**DC Series** est le premier processeur d'ultra Overclocking. Avec une seule pression, DC Serie diffuse automatiquement les réglages optimisés pour l'ensemble de votre système.



**DeM2** est le M2M1 le plus sévère au monde en élargissant capteurs des microprocesseurs Series. Il fournit efficacement les ressources d'énergie et permet des flots performants par l'Overclocking.



**Super-Pipe** est le plus grand dissipateur de chaleur au monde avec 1000 de diamètres. Il permet de réduire considérablement la température des composants pour des performances optimales.



**MSI H55M-E33**



**MSI H55M-ED33**



**MSI H57M-ED65**

Intel, le logo Intel, Intel Inside, Intel Core et Core Inside sont des marques déposées de Intel Corporation aux USA et dans les autres pays. Pour plus d'informations sur les performances des processeurs, voir [www.intel.com/performance](http://www.intel.com/performance)

MSI est une marque déposée de Micro-Star International. Toutes les marques citées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Les applications des produits peuvent changer sans avertissement. Toute réimpression sans la carte de propriété d'origine n'est pas permise.

[fr.msi.com](http://fr.msi.com)

## Les gadgets geeks du mois



**10** Répondant 518,60 dollars, vous pouvez vous offrir le 84-Piece (joints/cylindres) de votre air conditionné quel que soit le climat. Vous bénéficiez de 5 pouces, soit 8 3/8", protégés par un revêtement fluide PFA210 (anti-frottement). Le prix de vente : 594,00, 128 \$ de moins que le PFA210.





## Noob

**A**près la sortie en DVD de l'intégral de la saison 1 et un comic, Noob débarque en BD ([www.editionsdelatour.com](http://www.editionsdelatour.com)) dans un premier tome intitulé Tu veux entrer dans ma guilde ? Un tome bourré d'humour, amical et plein d'un jeu et surtout, fidèle à l'esprit de cette série en collaboration Frédéric Reumier, mais aussi aux illustrations iconiques de Philippe Cardon qui retravaient parfaitement l'univers de Noob et apportent même une nouvelle dimension.

## Les Geckettes contre-attaquent



**P**our compléter la trilogie de ces belles personnages de passionnés de hardware, nous vous invitons à vous surfer sur la tome 1 de la série Les Geeks. Initialement, ce nouveau tome était envisagé comme un recueil d'univers et qui est le rôle et les souffrances que nous infligeons à notre ordinateur et à son compagnon. Et croyez-moi, les géekettes sont souvent douces-amer, même si c'est un thème généralement bon. Et attendez, si vous n'avez pas eu la chance de découvrir les premiers tomes, les éditions Soleil ont eu l'incroyable idée de proposer deux packs. Un premier comprenant les tomes 1 et 2, le second regroupant, quant à lui, les tomes 3 et 4. Et, certes sur la géométrie, chaque pack est vendu au prix d'une BD, mais dénichée par les quantités sont limitées !



## Gamer'z

**D**éjà par la plume de Geoko et les illustrations de Frédéric Leveau, Gamer'z ([www.jungleline.info](http://www.jungleline.info)) est une BD dans laquelle n'importe quel geek peut se retrouver. Un véritable autoportrait humoristique d'humour, n'insistant pas sur les problèmes quotidiens et de notre addiction. Tout le monde en parle pour son goût et le goût est même amené à se valoir par les joies de notre société. Tout simplement drôle !

## Kantik

**D**ans un tout autre registre, nous avons pris un immense plaisir à découvrir Les Légions de la Horde (1) aux éditions Kantik ([www.editions-kantik.fr](http://www.editions-kantik.fr)). Un premier tome qui nous offre un voyage au 23<sup>e</sup> siècle, dans un monde régi par les combats et où le sein de l'humanité, décrit dans les deux tomes et derniers romans, nous de comprendre d'où vient ce futur et surtout comment l'explorer. Une mission qui nous amène à voir que c'est une action sociale dirigée par le capitaine Serge Skoskov, qui, en plus de combattre les forces de mort-vivants, devra combattre une horde d'êtres menaçant l'humanité.

Dans un univers dark-fantasy, le premier tome Légions de la Horde (1) aux éditions Kantik de l'éditeur (2) est un récit d'horreur et d'action qui ne ménage pas ses lecteurs, en offrant une vision d'horreur perpétuelle par une série d'expériences sordides. Un scénario complexe et une mise en scène vers l'extermination des villes qui mène à une épreuve de la partie, une alliance avec les forces du mal, les hommes et les femmes qui sont entraînés dans le monde du chaos. C'est tout ! Une BD qui nous offre une série de scènes dignes par son et son scénario, et une BD qui nous

© 2011 Kantik. Tous droits réservés. Kantik est une marque de Kantik.



### Mathematics des CSSE



Si vous ne pouvez pas lire les Web d'Inet, vous pouvez résoudre les problèmes. Dans l'il est, par exemple, très facile de trouver des Web WordPress gratuits sur le Web. Il est, en revanche, assez rare de trouver un Web gratuit de haute

**D**ans le même registre, Maurice des ODS ([www.perso.fr](http://www.perso.fr)) est une véritable référence pour comprendre et passer maître dans l'art des feuilles de style ODS. Un ouvrage qui s'adresse avant tout à ceux qui souhaitent se perfectionner dans les feuilles de style ODS et découvrir les techniques les



cel ouvrage, vous pourrez également découvrir une analyse sous  
compilée de l'évolution des usages Web, avec de nombreux  
exemples concrets, mais également et peut-être, une nouvelle  
façon pour vous de travailler.

**R**églé par Alain Minc, qui dirige les stratégies de communication sur les médias électroniques à la Sorbonne. Et toi, du côté de la presse ? [www.jeanmou.fr](http://www.jeanmou.fr) est un exemple en son particulier puisque c'est une initiative à la réflexion constante et au modèle économique basé sur le produit et la contribution des internautes, depuis une indéniable du clip, du cinéma, des médias et des jeux vidéo.



## Audacity 2

**Q**ue se soit pour élargir sa renommée internationale à la radio, entre ses propres stations de diffusion, mais aussi pour vous répondre, ce n'est pas tout à fait la station d'Info, sage MPR à l'usage du Defers d'Aide, Audiotext, est le logiciel de montage audio libre et multilingue (multimédia). Avec lui, vous pouvez maintenant qu'un utilisateur anonyme, l'usage Audiotext 2 (pour passer) vous permet, à travers une connexion Internet et ses services, de découvrir les notes de base de l'audio numérique, d'ajouter des effets, des bruits, de réaliser des enregistrements multiples, ou encore de mixer une musique.



Montage vidéo  
et audio libre

**D**a côté des logiciels libres, le livre *Montage vidéo et audio* ([www.editionsgrainet.com](http://www.editionsgrainet.com)) propose également d'acquiescer toutes les bases du montage vidéo en détaillant par l'intermédiaire d'exemples ingénieux, les principes de base des formats, codecs et compression pour les formats vidéo et audio.



**Interfaces Web  
Interactives**

**A**vec des logiciels si variés que John et son associé Kompor, la création d'un site Web est devenue la porte de tous. Toutefois, parmi tous les logiciels permettant d'appréhender ce média, nous nous en sommes accordés l'aspect design et interactif. Ici, au Web, c'est par M. Scott et Thomas Hill, des spécialistes de tous les langages, que nous avons pu découvrir les secrets d'un site de 50 ans. C'est grâce à eux que nous avons pu découvrir les secrets d'un site de 50 ans. C'est grâce à eux que nous avons pu découvrir les secrets d'un site de 50 ans.

10 ANS

**ANS À VOS CÔTÉS, CA SE FÊTE !**

## 3 MOIS À SEULEMENT

**10€ HT**

FRANS DE RIJSE EN SERVICE INCLUS F



## 1&1 SERVEUR CLOUD DYNAMIQUE

## Votre serveur sur mesure

Avec le nouveau Serveur Cloud Dynamique, vous ajustez les performances en fonction de vos besoins du moment. Il vous suffit simplement de sélectionner le nombre de cœurs de processeur, l'espace disque et la mémoire vive que vous souhaitez utiliser. Le prix s'adapte automatiquement à la configuration choisie !

Configuration de base extensible selon vos besoins :

- ✓ 1 cœur de processeur Quad-Core AMD Opteron™ 2352 (jusqu'à 4 cœurs)
- ✓ 1 Go de mémoire vive (jusqu'à 15 Go)
- ✓ 100 Go d'espace disque (jusqu'à 800 Go)
- ✓ Trafic illimité

Consultez toutes nos offres du moment sur notre site Internet !

[illegible]

Downloaded from <http://ajphaphysocpharm.sagepub.com/> at 10:00 10 May 2015

0970 808 911

[www.1and1.fr](http://www.1and1.fr)

1&amp;1



## FlyFire

**F**lyFire est un projet de recherche initié par USC's USC City Laboratory en collaboration avec ARCS Lab (Augmented Robotics and Embedded Systems Laboratory). Encore au stade expérimental, FlyFire (<http://www.usc.edu/flyfire>) n'est pas moins impressionnant puisque ce dernier est capable de transformer n'importe quel visage en un environnement d'affichage virtuel, affiché de microballoons lumineux faisant office de pixels. Les mouvements sont synchronisés entre eux et il est donc possible d'afficher les images de son choix. L'intérêt de FlyFire est, bien sûr, de proposer un environnement immersif et interactif puisqu'il serait, par exemple, possible de jouer à n'importe quel jeu sans écran. En quelques sorte un environnement holographique de pixels, offrant de nouvelles sensations.



## Pinnacle Studio 14

**P**armi les logiciels payants, Pinnacle Studio 14 est un de ceux que nous préférons, en outre sa simplicité d'usage. Le logiciel offre également de nombreux outils avancés pour réaliser des vidéos comme un pro. Il ne s'agit pas de lire qu'un bon ouvrage pour découvrir toutes les fonctionnalités de ce logiciel de montage vidéo. C'est maintenant chose faite grâce à l'ouvrage qui débute avec son livre Pinnacle Studio 14 ([www.pinnacle.fr](http://www.pinnacle.fr)). Les principes de base du montage, ainsi qu'un large panel de conseils et d'astuces pour exploiter pleinement le logiciel de Pinnacle.

## Contrôler son mobile par la pensée

**A**ussi bon que cela puisse paraître, une telle technologie existe sous la forme du NeuroPhone. Ce projet expérimental développé par le professeur assistant des sciences informatiques Tamasin Choudhury, le professeur Andrew Campbell et l'étudiant de premier cycle ([www.cs.dartmouth.edu](http://www.cs.dartmouth.edu)), le NeuroPhone est une application capable d'analyser et de traduire les ondes cérébrales issues d'un capteur électro-encéphalographique développé par l'Institut, dont nous avons déjà évoqué le produit d'un de nos précédents numéros. Et en somme, la recherche scientifique permet à l'utilisateur, grâce aux mouvements des yeux qui transmettent une signification spécifique d'ondes cérébrales, de contrôler par la pensée son téléphone, de contrôler sa musique, de contrôler sa navigation, de contrôler sa...

## Un réseau humain

**D**es chercheurs de l'université de Illinois ([www.kennedy.edu](http://www.kennedy.edu)) ont trouvé le moyen de faire transiter des données informatiques à travers le corps. Les chercheurs ont pour cela utilisé les propriétés de la peau pour diffuser un signal à 10 Mbps. Il s'agit de deux électrodes placées à 30 cm l'une de l'autre. Les chercheurs ont, en effet, découvert que la transmission d'ondes électromagnétiques de basse fréquence, via la peau, ne nécessitait que très peu d'interférences, contrairement aux différentes technologies actuelles. L'idée serait, à plus ou moins long terme, d'implanter des puces dans le corps humain, capable de communiquer entre elles, tout en obéissant aux besoins humains de 50 Gb. Avec les avancées en termes de traitement logiciel, il ne leur reste qu'à parvenir à faire en sorte que, pour un utilisateur, tout soit transparent. Puisqu'il n'est pas évident de faire passer des données à 10 Mbps à travers la peau, il faut se demander si ce n'est pas...

# 10 ANSWERS



**10€**

FRANCIS DE ROUSE ON SERVICE INCLUSIF

## La dernière génération de serveurs 1&1

**Les premiers serveurs dédiés dotés de 12 cœurs de processeur !**

- ✓ 2 processeurs Six-Core AMD Opteron™ 2423 HE
- ✓ Jusqu'à 32 Go de mémoire vive
- ✓ Jusqu'à 3 To d'espace disque avec RAID 5
- ✓ Haute efficacité énergétique
- ✓ Meilleur rapport performance/prix

[illegible][illegible]

0970 808 911

[www.1and1.fr](http://www.1and1.fr)

1&amp;1





JÉRÉMY PANZETTA

**CONSOLES DE JEU, DÉCODEURS TV,  
PLATINES BLU RAY, CAMÉSCOPES**

# **CAPTUREZ**

## **VOS SOURCES VIDÉO**

### **EN HAUTE DÉFINITION**

- *Quels matériel et logiciels pour l'acquisition HD et SD ?*
- *Nos conseils de capture*
- *Tests de solutions de capture HDMI*

Besoin de sauvegarder les films de vos cassettes VHS ou de votre caméscope analogique sur DVD ? De visualiser une console de jeu ou un décodeur TV sur votre PC, et de les enregistrer en SD comme en HD ? Ce guide permettra de vous équiper et d'effectuer des captures parfaites.

Le signal vidéo en HDMI de la PS3 est en permanence protégé par le HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection), deux points à retenir : d'une part, les cartes PC et les décodeurs TV ne peuvent pas lire les contenus protégés par le HDCP, d'autre part, les cartes PC et les décodeurs TV ne peuvent pas lire les contenus protégés par le HDCP.

**L**es solutions de capture en haute définition commencent à apparaître sur le marché grand public. Consolés de jeu, net, jeu, platines de salon ou box et décodeurs TV nous offrent donc pouvoir aussi bien visualiser ces sources sur PC que les enregistrer en conservant leur grande qualité d'image et leur résolution à 720 ou 1 080 lignes. Quelles sont les solutions disponibles aujourd'hui à cet effet ? Ce tour d'horizon du matériel se veut didactique, nous reviendrons également sur le matériel nécessaire à l'acquisition de sources en définition standard.

Cette carte d'acquisition vidéo est capable de recevoir des signaux vidéo en haute définition et de les enregistrer sur disque dur.



PC, deux types de connectiques sont disponibles : le HDMI en numérique et le Composite (YUV) en analogique qui peuvent diffuser un flux vidéo-son jusqu'à une résolution de 1080p. Il est possible d'exploiter le HDMI car le YUV donne une image globalement moins précise, voire des dégradés de couleurs plus égaux, mais cette dernière apporte certains avantages : notamment la distinction des effets d'aliasing en raison du « flux » introduit par le connectique et l'absence de protection des flux vidéo (voir encadré).

#### Les solutions de capture HD

Deux catégories de produits existent pour effectuer une acquisition en haute définition : les cartes/bâti de capture et les cartes TV. Les deux seuls produits de cette catégorie

qui soient abordables sont le boîtier USB HD PVR d'Hauppauge vendu aux alentours de 230 euros et la carte PCI Express Intensity Pro de Blackmagic Design que l'on trouve sous la barre des 300 euros. Le premier dispose d'entrées Composite et S-Video, ainsi que d'une YUV montante en 1080i pour la capture et le second est équipé d'entrées HDMI et HDMI ainsi que d'autres connectiques analogiques classiques et capture lui aussi jusqu'à une résolution de 1080i. La plus grande différence entre ces deux produits réside dans leur mode d'acquisition : puisque le HD PVR utilise un encodeur matériel le PVR, alors que l'Intensity Pro utilise un format non si peu compressé. Quant aux cartes TV, un seul modèle est commercialisé pour le moment, il s'agit de l'IntelMedia AsaTV Cardbus HD vendu plus loin dans cet article, qui dispose d'entrées YUV et HDMI et qui est vendu à moins de 100 euros.

qui sont loin d'être dépourvus. Mais d'une manière générale, pour effectuer une capture HD ou HD, le principe est simple, il suffit d'avoir une entrée vidéo adéquate sur votre machine et un logiciel capable de s'en servir.

#### LES QUELQUES ENTRÉES VIDÉO POUR LES SOURCES HD ?

Pour capturer une source vidéo en haute définition provenant d'une console de jeu (PS3, Xbox 360), d'un décodeur TV (box Internet, décodeurs CanalSat/Canal+), d'une platine HD, d'un caméscope numérique : vous avez un



Les solutions plus haut de gamme destinées aux professionnels ou aux amateurs avertis se trouvent chez des constructeurs comme Matrox,

Ben que les films des caméscopes HD ou AVCHD sont toujours en format HD, il est possible d'effectuer une capture en HD à partir de ces sources. Cependant, pour cela, il faut un codec non si peu compressé qui permette de traiter et d'enregistrer les flux.



Cantique, Avil du AJA Video Systems, à des prix dépassant facilement les 300 euros.

Si ces produits sont chers, c'est parce qu'ils vont bien plus loin,

notamment au niveau des capacités d'acquisition qui peuvent atteindre le 1080p sur les entrées YUV ou HDMI, avec une meilleure profondeur des couleurs (10 et 12 bits) et enregistrer le son multi



Box, (Dreameat) ou le Microcub TV. Il est possible de passer par quatre types d'entrées vidéo : le Composite



Les deux des TV (ou tout autre microcub TV) peuvent également être raccordés à votre PC pour obtenir leurs chaînes TV HD sans le câble.

ou S-Video comme de simples adaptateurs Composite ou S-Video (ce vidéo en fonction du nombre de broches présentes sur le prise)

## Le cas du HDCP

Il y a que les cartes d'acquisition HDMI peuvent être reliées à tout type de périphérique disposant de cette interface, il n'est pas garanti que le fabricant puisse être affecté à l'interne en



raison de la protection HDCP de certains contenus vidéo. Cette protection se trouve aujourd'hui sur les Blu-Ray discs, mais aussi sur les diffuseurs satellite de CanalSat/Canal+. Ainsi que sur le PVR qui protège ses signaux, mais bien dans les jeux qui dans les vidéos ou son interface. Sur les trois cartes HDMI qui nous avons testées, seul le modèle AuzMedia autorise l'affichage de flux HDCP. Quant à l'enregistrement de source HDCP, il est tout simplement impossible quel que soit le produit afin de respecter la loi. Pour contourner cette restriction, la première solution est de passer par un port de la connectique HDMI de l'appareil, mais par la carte YUV qui a été les sources de HDCP et qui peut tout de même effectuer des résolutions HD. La seconde solution qui sera moins pratique, vient des logiciels de capture comme Fraps. Il s'agit d'utiliser de la même manière qu'avec un jeu vidéo, en enregistrant la scène exacte de la fenêtre du logiciel utilisé pour visualiser la source HDMI.

## Les solutions de capture SD

Bien que la numérisation se soit généralisée, on trouve encore de nombreux produits dédiés à l'acquisition analogique. Les constructeurs les mieux représentés sur le marché grand public sont Pinnacle (Garde AuzMedia) ou encore Terratec qui proposent des produits très simples à prendre en main et commercialisés à partir de 40 euros. Il s'agit généralement de petits boîtiers USB ou FireWire équipés d'entrées S-Video et Composite, ainsi que d'une entrée audio RCA.

Beaucoup de ces TV, qu'elles soient analogiques (TNT, typhons ou DVB), sont aussi équipées d'entrées analogiques Composite/S-Video, voire d'une entrée audio RCA ou minijack. Si vous possédez un tel produit, pas

canal provenant de l'entrée HDMI. Ces produits embarquent également des processeurs dédiés au traitement de la vidéo, ce afin de réaliser un certain nombre d'opérations de montage et d'éditer en temps réel, sans calcul préalable par le processeur (comme des effets et transitions). A moins d'avoir des exigences particulières et des connaissances, gratuites dans l'édition vidéo, cette catégorie de produits ne correspond pas à la plupart d'entre vous.

## IL QUELQUES ENTRÉES HD POUR LES SOURCES DE ?

Pour capturer une source vidéo provenant d'un périphérique en définition standard tel que les magnétoscopes VHS/S-VHS, les caméscopes Hi8, les consoles de jeu (Playstation 1 et 2,

le S-Video, le péritel IYV ou le Cam connect (YUV). Toutes les quatre sont capables de transporter un flux vidéo allant jusqu'à une résolution de 720 par 480 en PAL et de 720 par 616 en NTSC. La Composite est l'entrée qui offre la moins bonne qualité d'image. Momentanément assure la S-Video puis le péritel IYV et le YUV qui offrent un rendu très proche. Ces deux dernières sont présentes sur les cartes grand public destinées à la capture vidéo. Il faut également bien distinguer les différents types de prises péritel en entrée comme en sortie, puisqu'elles peuvent être IYV



Une manière de capturer une vidéo analogique (comme VHS) pour l'enregistrer sur un disque dur.

**“ Une source vidéo protégée par HDCP ne peut pas être capturée ”**

## Le cas des caméscopes numériques

Il n'y a pas besoin d'une caméra vidéo analogique ou numérique pour récupérer les films gravés sur un caméscope DV, HDV ou AVCHD. Dans les deux premiers cas, la transfert du film s'effectue sans conversion et trouve un simple port FireWire et généralement un port USB pour le AVCHD. Mais il reste possible d'utiliser les éventuelles sorties vidéo RVB ou HDMI de ces caméscopes pour enregistrer leurs contenus. Cela permet, notamment, d'effectuer la capture vidéo dans un format moins ou non compressé qui sera bien plus facile à traiter. Ici ce n'est pas nécessaire pour le DV qui se maintient facilement avec les machines actuelles ou futuristes, mais le HDV réclame de la puissance pour être traité correctement et encodé confortablement (au moins en Core 2 Duo très fréquent), encore plus en AVCHD. Certains logiciels de montage vidéo permettent aussi la dimension des vidéos dans un format plus facile à éditer lors ou après l'acquisition.



Les câbles, boîtiers d'adaptation et connecteurs permettent une entrée facile. Ici, un FireWire 60 est un très petit exemple.



Ces produits de capture analogique les moins chers se trouvent aux alentours de 40 euros, comme celui-ci. Seul le Pioneer.

Depuis quelques générations, les cartes graphiques ne possèdent plus d'entrée vidéo. Celle-ci a disparu au profit des modes ATI et Nvidia. Personnellement, on ne peut pas.



meilleure conversion.

C'est aussi le logiciel de capture vidéo qui transforme l'entrée audio et l'entrée vidéo en deux périphériques utilisés afin de synchroniser les deux flux lors de l'enregistrement.

Dans le cas d'une connectique HDMI, l'interface peut d'ailleurs le son en plus de la vidéo, mais il n'est pas garanti que la connectique de la carte d'acquisition supporte le multicanal en entrée, elle se limite à la plupart du temps à la stéréo. Sous condition que l'appareil soit équipé d'une sortie S/PDIF et que vous disposiez d'une entrée de ce type sur votre machine, vous pouvez également exploiter cette connectique capable de transporter une piste son stéréo (PCL) comme multicanal (Dolby Digital, DTS).

## IV) LES LOGICIELS À UTILISER

Tous les périphériques d'acquisition d'entrées vidéo sont livrés avec une application capable de les exploiter. Pour une carte TV, il s'agit de l'application de réception TV, et souvent d'un studio de montage pour une carte ou un boîtier de capture vidéo. Mais il peut être intéressant de passer par des logiciels dédiés pour enregistrer les vidéos. Ils commencent par lire le code utilisé pour la capture vidéo. La plupart des codecs disponibles dans les applications de capture d'images ne sont pas idéaux pour l'édition car ils sont compressés. Il existe des codecs non compressés ou moins destructeurs qui permettent une capture sans dégradation de la qualité d'image, qui peuvent être traités plus facilement et à l'image plus. Ensuite, tous les logiciels ne permettent pas de simplement visualiser la source connectée au PC en plein écran comme on pouvait en avoir besoin dans le cas d'une console de jeu par exemple. Il faut enfin penser à compter les possibilités d'importation et d'exportation des programmes car il est toujours pratique d'avoir une seule

base de données. Il remplit parfaitement son office. Certaines cartes TV possèdent même un encodeur matériel MPEG-2 permettant d'exporter avec le son mais qui peut aussi servir à la lecture analogique. Si ce genre de produits n'est pas de mise, il faut pour les PC récents, cette option peut être effectuée par les petites machines car elles possèdent l'utilisation processeur lors de la capture. Ces cartes TV possèdent également une entrée Composite mais elle est toujours limitée à une capture de 576p ou maximum.

La dernière catégorie de produits peut embarquer des entrées vidéo SD ou les cartes graphiques. Malheureusement, depuis quelques générations, elles n'en possèdent plus. Mais si vous avez conservé une ancienne carte dite VHS ou une Personnel Cinema de vidéo ou une ATI ou Nvidia d'ATI dans un placard, elle conviendra très bien à la capture de sources analogiques en définition standard, grâce à ses entrées Composite/S-Video. Mais qu'il n'ait pas de tomber sur un produit vraiment mal conçu, vous devez pas si vous souciez de la qualité de vos entrées vidéo entre deux produits, elle sera comparée.

## VI) LE PRIX (EN 2007)

Au moins, il faut que la petite vidéo, la capture vidéo devra toujours nécessiter une entrée vidéo sur le PC. Tous les appareils disposent d'une carte analogique de type stéréo RCA, voire même 3.5 mm, il s'agit de l'entrée de la carte d'acquisition. Si cette dernière n'est pas disponible, vous devez passer par l'entrée ligne du chipset audio intégré à votre carte mère ou de votre carte son dédiée. Et si vous ne disposez pas d'entrées RCA, un adaptateur RCA vers

12  
numéros  
+  
1 chargeur  
USB Arctic  
Cooling

# ABONNEMENT

## NOUS VOUS OFFRONS 1 CHARGEUR USB ARCTIC C2 ARCTIC COOLING



© 2014 PC Update - Tous droits réservés

### PCUPDATE Hardware

magazine

**VOUS - à compléter en capitales**

☐ M. ☐ Mlle ☐ Mlle

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

TÉLÉPHONE

EMAIL



**PLUS JAMAIS  
EN RADE !**

- 4 ports USB pour vos téléphones, tablettes, lecteurs MP3...
- 4 ports USB rechargeables pour les 4 continents !
- De 200 à 260V

Figure 1 : le prix total inclut l'envoi par courrier recommandé en France

Après 14 jours, vous pouvez retourner votre abonnement sans frais. Tarif pour France et Belgique. Autres pays, nous vous indiquons les frais de ports.

**Plusieurs moyens de paiement possibles :**

**Prélèvements trimestriels**

**Paiement classique**

**Oui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 18 € par trimestre.**

**Autorisation de prélèvement automatique** (le service client vous enverra la carte de paiement) : J'autorise l'abonnement à prélever tous les 3 mois le montant de 18 € pour un minimum de deux ans à compter du  /  /  (2010).

Cette banque  Code établissement

N° de compte  CMI 000

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte si différent de l'abonné

Nom adresse, Code postal, Ville de votre banque où se feront les prélèvements

**Il est l'responsable de la tenue de son compte d'identité bancaire en cours**

Signature du titulaire du compte (obligatoire)  Date (obligatoire)

Au terme de mon abonnement annuel et par conséquent par suite renouvellement, je pourrai avoir l'abonnement par simple courrier en respectant un délai d'un mois au minimum

**Oui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 65 €**

**MODE DE PAIEMENT**

Ci joint mon règlement de 65 € par :

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de PCUPDATE)

☐ Carte bancaire CB- VISA- Eurocard

Carte n°

Date d'expiration

/

Exercil d'indiquer les 3 derniers numéros

figurant au dos de la carte bleue

Nom du titulaire de la carte

Signature du titulaire de la carte

Date

04 93 39 41 96

Service d'abonnement et relations à l'adresse suivante :

Adresse : Abonnement Presse, l'Enjeu, 06990 COULRAZE

Pour toute commande de matériel informatique ou abonnement, les commandes de matériel informatique sont traitées sous 24 heures. Les commandes de matériel informatique sont traitées sous 24 heures.

04 93 39 41 96

24  
numéros  
+  
1 NF-S128  
FLX  
ou  
1 NF-P12

# ABONNEMENT

**NOUS VOUS OFFRONS  
2 VENTILATEURS NOCTUA  
AU CHOIX**

**PCUPDATE Hardware**  
magazine



**VOUS - à compléter en capitales**

☐ M. ☐ Mme ☐ Mlle

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

TÉLÉPHONE

EMAIL

Je choisis ☐ S12 FLX ☐ P12

J'ai bien noté que je recevrai mes  
abonnements sous 30 jours, offre  
réservée à la France métropolitaine

PAYS

FAX

## LES RÉFÉRENCES DES VENTILATEURS 120MM

Le NF-S128 est idéal optimisé  
pour le silence et de faibles  
vitesses de rotation

Le NF-P12 est quant à lui le  
compagnon

idéal des ventilateurs pour  
processeurs et le refroidir  
compensé puissance/bruit  
pour un boîtier

**Plusieurs moyens de paiement possibles :**

**Prélèvements trimestriels**

**Qui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour  
12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix  
spécial de 18 € par trimestre.**

**Autorisation de prélèvement automatique** (à retourner rempli)

J'autorise l'émission à prélever tous les 3 mois le montant de 18 € pour un  
minimum de deux ans à compter du  /  /  (2010)

Cette banque ☐ Ce prélevement ☐

N° de compte  (CM 48)

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte si différents de l'abonné

Nom adresse, Code postal, Ville de votre banque où se feront les prélèvements

**Il est l'indispensable de joindre votre attestation d'identité bancaire au poste**

Signature du titulaire du compte (obligatoire)  Date (obligatoire)

En tant que mon abonné(e) valide et personnel par votre reconnaissance, je peux  
avoir l'abonnement par simple courrier en respectant un délai de 10 jours au maximum

**Paiement classique**

**Qui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour  
12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix  
spécial de 125 € (soit 18.8 € d'économies)**

**MODE DE PAIEMENT**

Ci joint mon règlement de 125 € par

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de PCUPDATE)

☐ Carte bancaire CB-VISA-Eurocard

Carte no

Date d'expiration  /

Exercice d'indiquer les 3 derniers numéros

figurant au dos de la carte bleue

Nom du titulaire de la carte

Signature du titulaire de la carte

Date

04 93 39 41 96

Service d'abonnement et relations à l'éditeur

Adresse: Abonnement Presses, l'Engineering, 06390 COULRAZE

Pour l'abonnement à l'année contactez-nous directement. Les abonnements de 12 numéros sont à l'essai de 30 jours.

Les abonnements de 12 numéros sont réservés aux abonnés de la France métropolitaine.

100% PCUPDATE





© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

## Abstract

- Pour capturer les flux vidéo et audio d'une source quelconque, il suffit d'avoir les entités adéquates sur son PC et un logiciel capable de les exploiter.

Une exception s'addresse peut se faire à partir des entrées d'une carte TV d'une carte d'acquisition vidéo, soit d'une deuxième carte graphique VGA, 3D ou Windows ou Macintosh Cinema.

La qualità dei servizi viene messa tra le prime scelte  
dei concorrenti.

En analogie, le constructeur Compacts offre la même norme quand il s'agit. Véritable succès le 5 litres, puis le pétrol 4V et le TUV qui sont remarquables.

Il est possible d'afficher le système sous un code qui ne comporte pas du le même caractère principal. Ces prend beaucoup de place sur le disque dur mais son traitement est plus facile.

**MPC HC** (Hacker et NetzeDe) sont des outils gratuits efficaces pour exploiter les contenus vidéo et audio de vos ordinateurs.

Una source vidéo protégée par le HDCP ne peut se brancher que sur un récepteur à partir d'un câble HDMI. Il n'est pas toujours possible également de l'utiliser sur une source vidéo.

La chose la plus évidente est donc, en partie, d'être orientée en fonction de votre façon d'utiliser le stockage, car si vous devez enregistrer une heure de vidéo, pas moins de 360 Go seront nécessaires pour capturer une capture 1080i non compressée. Cela n'est tout simplement pas faisable. Mais il faut aussi prendre en compte la vitesse de votre unité de stockage, surtout pour une acquisition HD. Une capture 1080i non compressée nécessite un très bon flux de transfert d'écriture et un débit nominal de plus de 100 Mo/s environ. Si les disques durs récents à 7 200 tours/min ne sont capables, ils ne peuvent le faire que aux dépens de leur capacité en écriture.

La sortie est simple et plus les câblages sont clairs, vous pourrez donc être sûr d'un résultat d'image et de lecture qui est d'un déplacement sans bruit-audio. Dans ce cas, il faudra noter pour une solution au S40-D afin de garantir de bons câblages d'écriture sur toute la capacité du groupe. Un S50 rapide en écriture, combiné avec le S50 peut constituer une toute nouvelle capacité, mais vous ne pouvez pas le S50 pour acquiescer de votre intérêt. Si vous n'avez pas la possibilité d'avoir une solution de stockage suffisamment rapide, il faudra donc vous contenter d'un codec qui compressera plus comme le MPEG-2 ou le MPEG-4 pour vous éviter cela. Mais il a en fait des inconvénients d'explorer ce type de codec. Le MPEG-2/4 et le WMV proposent donc des applications dans les cartes d'acquisition vidéo, offrant à vous même plus d'engagements sur la qualité pour faire les choses plus simplement, ou si vous êtes sûr de définir à être diffusé sur le fil, ou à être transmis sur des câbles.

Une capture au MPEG-2 ou 3 permet, d'autre part, d'encoder une compression et de passer directement au ED (H.264, H.265) ou DVD ou qui fait passer un temps précieux.

Les deux moyens de tester différents codecs lors d'une capture est de passer par le célèbre *Procure*. Il s'agit de la base d'un ensemble de codecs gratuits destinés à la lecture, mais il dispose aussi d'un grand nombre d'encodages (H.264, H.265, WMV, YUV, etc.). Une fois installé, *Procure* devrait donc sélectionner dans les programmes de capture il suffit d'encoder, par exemple, une vidéo

entrouvert, floué, vous déconcerte. Il faut, en effet, éliminer des captures en 8V, 8V8 ou 2644 qui ne donnent pas de bons résultats lors d'un montage en 16V. Les images sont enregistrées à la volée, les sont, en revanche, parfaites pour l'enregistrement final d'un film. Mieux vaut également ne pas traiter l'image si elle capture et la laisser enregistrée par exemple. Vous effectuerez ce traitement par la suite, lors de l'encodage du film. De même, il est plus intéressant de capturer des très grandes résolutions à la source que une cassette 8V8 par exemple, une résolution de 352 par 240 est suffisante. Quant à la part du studio, les choses sont plus faciles. Les captures ne sont généralement en PCM, ce qui est une bonne solution. La prise vidéo sans câble connectée en MPX, MPEG Studio Light ou AIC à l'époque selon la format de sortie choisi, est un film.



Das Ergebnis ist immer positiv: Nicht nur können die Kosten gesenkt, die Umwelt ist besser und die Menschen der Region werden profitabel. Chinesen sind insgesamt sehr zukunftsorientiert, so Chongqing.

# GUIDE AVEC LES MEILLEURS OUTILS GRATUITS



**MPC-HC** (<http://www.surrounding.org/>) :  
POUR LA VISUALISATION DE SERVICES DE VLS

La configuration de la carte de capture n'est pas effectuée dans les options de logiciel (Win7/Win8/Win10), au menu Capture. Sélectionnez la périphérie Analog à la ligne Default Device. Si votre carte est bien détectée, elle est sélectionnable à la ligne Video de la partie Analog/Settings. Il se peut que deux périphéries soient disponibles ici. C'est le cas avec votre carte AverTV Capture HD par exemple, la première entrée correspondrait aux entrées vidéo Composite/S-Video/Tuner TV, la deuxième aux entrées Composite/HDMI. À la ligne Audio d'Analog Settings, sélectionnez également la carte de capture. Si elle n'apparaît pas, c'est que MPC-HC ne la détecte pas, il faudra alors passer par l'entrée ligne de votre carte son ou de votre carte vidéo. Pour initialiser la visualisation de la source, il faut ensuite lancer le module Video/ouvrir un périphérique. Si la vidéo ne fonctionne pas, c'est que la mauvaise entrée vidéo est utilisée. Cliquez alors sur l'option Win7/Win8/Win10 Capture au menu d'options sur la gauche du lecteur. En haut, vous pouvez sélectionner l'entrée vidéo de la carte de capture (sa périphérie est

simplement répertoriée à côté de l'entrée Description utilisée pour la lecture - Lecture/Films). À ce même menu Capture, vous pouvez également modifier la résolution de sortie de la vidéo. Le logiciel vous propose à l'installation de sélectionner la résolution lors du changement de la sélection, mais cette option n'est pas toujours bien. Pour appliquer des effets à la vidéo, aller au menu Lecture/Films pour sélectionner un démodulateur ou un filtre par exemple (le dernier verbe de l'entrée doit être installé sur votre machine pour utiliser ces effets). Si le codec utilisé pour la visualisation de la source ne

vous convient pas, aller au menu Films/Entrées, présent dans les options générales du programme, pour définir certaines entrées en fonction d'usage.

**DISCALER** (<http://www.surrounding.org/>) :  
POUR LA VISUALISATION ET LA CAPTURE DE SOURCES DE

Si la carte de capture est bien détectée par Discaler, elle apparaît au menu Sources. Sélectionnez-la. Si l'image n'apparaît pas, c'est que la mauvaise entrée vidéo est utilisée. Cliquez alors au menu Discal/Menus Input pour choisir la bonne entrée. Vous pouvez faire de même au menu Discal/Audio Input pour le son. Si vous souhaitez pas à obtenir le son, brancher votre source sur l'entrée ligne de votre carte son, plutôt que sur la carte de capture. Dans Discal/Settings, choisissez la résolution de votre source. Si une résolution n'est pas disponible, vous pouvez la créer au menu Discal/Settings.

La suite des opérations consiste à appliquer un démodulateur à l'image. Pour cela, aller aux paramètres d'entrée. Vous avez le choix de laisser Discaler détecter le format vidéo ou de définir manuellement un type de démodulateur. Pour l'insertion automatique, cliquez sur les options Search and Lock





ments, Automatic Filter/Video Conversion et Automatic Format Detect. Si cela ne vous convient pas, jouer avec tous les types de décodage/encodage proposés pour trouver le mode idéal. Au menu Filters, vous pouvez ensuite appliquer des effets. Ils seront utiles pour améliorer la qualité d'image. Il suffit de cliquer sur l'un d'entre eux pour le sélectionner. Les options de chaque filtre sont accessibles au menu Filters/Video Settings. Aux paramètres Aspect Ratio, vous pouvez jouer avec le ratio d'image de la vidéo, les options Video Adjustments et Image Shift/Size Adjustments permettent de modifier respectivement les options de luminosité/contrast/extension et de rogner l'image si quelques défauts sont présents sur ses extrémités.

La capture des flux audio/video s'effectue au menu Action/Recording. Aller dans les options de ce menu et cliquer sur Compression Options, puis sur Configure à la ligne Video In, apparaissent tous les paramètres présents sur votre machine. Sélectionner l'encodage souhaité pour une capture brute, ou un des codecs et régler ses paramètres. Différencier

ajustement l'entrée audio à utiliser, le résolveur de destination de l'enregistrement, ainsi que le niveau d'acquisition (il faut régler de préférence) et le format d'enregistrement. Pour lancer l'enregistrement, utiliser les options Record/Stop du menu Recording.

#### VIRTUALDUB ([www.virtualdub.org](http://www.virtualdub.org)) POUR LA CAPTURE DE SOURCES HD/1080

Le module d'acquisition de VirtualDub se lance au menu File/Capture HD de logiciel. Si votre carte est bien détectée, l'île apparaît au menu Device. Sélectionnez et allez dans Video/Video Device pour choisir la bonne entrée. Faites de même au menu Audio pour définir le périphérique audio ainsi que l'encodage à utiliser dans Audio Source. Si l'image ne s'affiche pas ou peu correctement, allez sur l'option Video/Preview au lieu de Video/Overlay. Dans ce menu Video, les options Capture Pin, Preview Pin et Capture Filter vous permettent de définir la résolution d'affichage et d'interlacement, ainsi que le mode PAL/SECAM/NTSC de votre source. Il faut ensuite régler les paramètres de capture. Aller tout d'abord à l'op-

tion Capture/Settings et entrer la référence d'image de votre source vidéo (25 pour du PAL, par exemple). Au menu File/Set Capture File, entrer le nom et le chemin de destination du fichier qui sera capturé. Au menu Video/Compression, choisir le format de l'encodage : YUV2 pour effectuer une capture brute, ou un des encodeurs attachés dans le menu et régler ses paramètres. Faites de même pour la partie audio au menu Audio/Compression. Pour lancer une capture, cliquer sur Capture/Capture Video ou utiliser les raccourcis clavier correspondants. À droite du module de capture de VirtualDub, sont affichées de nombreuses informations sur l'acquisition, vous pouvez voir qu'il y a peu d'images perdues. Si c'est le cas, il se peut que votre processeur ne soit pas assez puissant pour le type de capture que vous avez choisi. Utilisez alors ce petit menu général. Utilisez aussi ce petit menu général. Il est également possible que le problème vienne du mode d'interlacement sur le disque dur. Pour régler cela, aller au menu général Options/Preferences pour l'application, puis à la ligne Disk I/O, sélectionner l'option Deinterlaced.



## AverMedia AVerTV CAPTURE HD

Interface : PCI-Express (1x)

Entrées audio : 2 x RCA + entrée à 3,5 mm

Prix : 180 euros

Entrées vidéo : HDMI, iTV, Composite, S-Video

Tuneurs : hybride analogique/TD, radio FM

Site Web : [www.avermedia.fr](http://www.avermedia.fr)



L'AvrTV Capture HD est la première carte TV capable de capturer une source haute définition. Elle possède pour cela une entrée HDMI et une entrée YUV acceptant un signal d'une résolution maximum de 1080i. Mais elle est aussi équipée d'entrées S-Video et Composite pour les acquisitions de sources en définition standard. GSM tuners, elle est compatible avec le IPTV et la diffusion hertzienne analogique, elle intègre également un tuner radio FM.

La carte s'exploite avec un media center maison fourni par AverMedia : il faut donc télécharger le dernier version disponible sur le site du constructeur qui fonctionne bien mieux que celle livrée sur le CD d'origine. Ce media center est relativement sommaire, et très loin de celui de Windows en termes de fonctionnalités, mais il dispose de capacités suffisantes pour utiliser la carte. Son module TV permet de sélectionner les différentes entrées vidéo ou le tuner. Il est aussi capable d'injecter une source gratuite en HDGP sur le connectique HDMI. La carte peut donc éventuellement servir à simplement convertir une vidéo pour jouer en plein écran sur son moniteur. L'affichage des sources en SD/HD, la gestion des entrées HDMI ou du YUV, manque un peu de précision, mais le rendu reste acceptable. Nous avons constaté un problème de mise à l'échelle en connectant un PC en HDMI, les bords de l'image étaient coupés, mais ils n'étaient pas le cas avec notre PS2 et notre décodeur CanalSat.

La capture vidéo en haute définition ne peut se faire qu'en MPEG-2 (extension MPG), en 1080i ou en 720p, jusqu'à 30 FPS et avec un débit de données pouvant monter à 15 Mo/s. Côté audio, il est

en MPEG Audio Stereo qui est utilisé, avec un débit maximum de 384 kbps. Pour l'acquisition d'une source en définition standard, le MPEG-2 est toujours possible, ainsi que le H.264 à un débit maximum de 5 Mo/s (extension MP4) et une piste son en AAC stéréo à 192 kbps. Un dernier profil de capture est proposé pour les iPod/iPhone. Comme on pouvait s'en douter, il n'est pas possible de capturer un flux HDGP via le HDMI. Il faut donc passer par le connectique YUV. La qualité des captures est correcte mais en HD, quelques microblocs peuvent être présents. Et où l'intérêt d'exploiter la carte avec un autre logiciel : on ne peut pas dire car elle est reconnue par VirtualDub, DShow et MPC-HC, il n'est néanmoins pas permis d'utiliser l'entrée HDMI avec un flux HDGP sur d'autres logiciels que celui d'AverMedia. L'image restera noire. Un plugin est fourni pour Windows Media Center mais les entrées HDMI et YUV ne sont pas sélectionnables.

En ce qui concerne la partie TV, il n'y a pas grand-chose à dire, tout va bien fonctionner et le tuner TV se montre suffisamment sensible. Il faut par contre télécharger l'application AVerTV sur le site, ou passer par un autre programme TV comme DVBViewer pour bénéficier du décodage Dolby Digital Plus des chaînes TNT HD, dont le media center maison ne dispose pas. En aparté, d'autre part, la fonction MP de ce media-center qui permet d'injecter, par exemple, la TV en mode satellite et une des entrées vidéo en plein écran, ou vice-versa.

A moins de 200 euros, l'AvrTV Capture HD offre un très bon rapport qualité/prix. Le produit est pratique, efficace, accessible, exploitable avec d'autres programmes et le seul à pouvoir afficher une source HDGP, qui demanderait de plus à ses fonctionnalités vous conviendrait ? Noter qu'une version baptisée AVerTV HD-DVR devrait bientôt arriver en France. D'un point de vue matériel, il s'agit de la même chose, mais avec les tuneurs TV et radio en moins. Reste à voir si elle sera encore moins chère et disposera des mêmes fonctionnalités.



- Toutes les entrées analogiques et numériques
- Réception de sources HD et HDGP
- Tuner TV HD et analogique
- Tuner FM
- Compatible avec DShow, VirtualDub et MPC-HC
- PP
- Free

- Pas besoin de paramètres de capture
- Media center maison démodé
- Affichage 16:9 en tout flu, à condition
- La possibilité d'afficher un flux HDGP avec d'autres programmes
- Pas de logiciel d'édition vidéo ou de montage livré

## BlackMagic Design INTENSITY PRO

Carte(s) : PCI-Express (x1)

Sorties vidéo : HDMI, YUV, Composite, S-Video

Sorties audio : RCA

Sorties vidéo : HDMI, PAL, Composite, S-Video

Sorties audio : RCA, S/PDIF

Prix : 150 euros

Site Web : [www.blackmagic-design.com](http://www.blackmagic-design.com)

L'Intensity Pro de BlackMagic Design fait l'une des plus grandes cartes d'acquisition HDMI à titre commercialisée. Basée sur une interface PCI-Express, elle dispose d'une entrée et d'une sortie HDMI ainsi que d'un connecteur propriétaire sur lequel on trouve toutes les autres entrées et sorties audio/vidéo analogiques. À la base, cette carte est destinée à l'acquisition de sources venant de caméscopes HDV et AVCHD dans un format non ou peu compressé, ce qui permet de tirer les vidéos plus facilement qu'avec leur format original gourmand en ressources processeur, mais elle peut très bien servir à commander tout autre type de sources vidéo.

La carte est livrée avec une application maison servant à l'enregistrement des sources. Nous avons eu un peu de mal à la prendre en main, car la configuration de la carte nécessite un réglage à plusieurs niveaux, mais une fois le principe assimilé, son usage reste simple. Il faut tout d'abord sélectionner les entrées et sorties audio/vidéo à utiliser dans la première de configuration de la carte, puis sélectionner la résolution et la fréquence d'image souhaitées de la source dans le logiciel de capture ModelExpert, puis que l'image s'affiche. Le premier de configuration permet, par ailleurs, de définir un upscaling SD vers HD ou un downscaling HD vers SD, sur les entrées comme les sorties vidéo. Ces conversions sont d'ailleurs performantes

Une entrée HDMI et YUV supportant une résolution allant jusqu'à 1080i60 Hz. Le rendu est excellent, mais il n'est pas possible d'afficher une source HDGP en HDMI. L'enregistrement vidéo peut s'effectuer au choix en YUV à bits non compressés ou en Motion JPEG à un débit fixe de 128 Mbits. Le rendu est



parfait dans le premier cas, et toujours très bon en MJPEG. Mais l'acquisition non compressée demande une unité de stockage rapide pour une capture en 1080i, le constructeur indique qu'un débit soutenu de 120 Mo/s est nécessaire. Il faudra donc une grappe RAID si pour ne pas subir une perte d'images à la capture ou des débrayonnements du son. Côte audio, la capture s'effectue en PCM stéréo, l'enregistrement d'un flux multicanal n'est pas au programme.

La carte n'est pas livrée avec un logiciel d'édition ou de montage vidéo, mais elle s'associe très bien avec Adobe Premiere, After Effects et Photoshop, ainsi qu'avec VirtualDub, Ollivier et MPC HC.

Au final, l'Intensity Pro est un produit très convaincant. À 150 euros, le prix n'est pas exagéré et la carte fonctionne parfaitement. C'est une valeur sûre qui ne vous décevra pas.

Reste à faire un choix entre ce produit et l'AverTV Capture HD, et comme souvent, cela va dépendre de vos exigences. Au niveau de la qualité HDMI tout d'abord, puisque la BlackMagic Design a en sort un peu mieux en 1080i, même si il y a une différence sur l'AverTV Capture HD. La possibilité de recevoir des sources HDGP est un atout qui peut faire pencher la balance vers le modèle AverMedia. Mais avec l'Intensity Pro, vous n'aurez pas besoin de vous occuper des logiciels tiers pour effectuer des captures brutes ou peu compressées, ces opérations restent plus simples à faire.



- Toutes les entrées/sorties analogiques et numériques
- Compatible avec Premiere CS4, After Effects, Ollivier, VirtualDub et MPC HC
- Application non compressée au SD/PG par défaut
- Upscaling SD vers HD ou downscaling HD vers SD, en entrée comme en sortie
- Prix
- Pas de visualisation de sources HDMI HDGP
- Pas de logiciel d'édition vidéo ou de montage vidéo

## Matrox MX02 MINI

Interface (PCI-Express) (1x)

Entrées vidéo : HDMI, YUV, Composite, S-Video

Entrées audio : 12 à 2 RCA + mini-jack 3.5 mm

Tension d'alimentation : 5Vdc, 12Vdc, 15Vdc, 18Vdc

Plus 3D (avec l'ITC ou les cartes Matrox M400)

Site Web : [www.matrox.com](http://www.matrox.com)

Le Matrox MX02 Mini n'est pas destiné au grand public, mais il nous permet de jouer ce que l'on peut faire de plus, face aux deux précédentes cartes d'acquisition. Il s'agit d'un boîtier pouvant se connecter à un portable grâce à un adaptateur ExpressCard, ou à un PC de bureau via une carte PCI-Express. Les deux versions sont donc commercialisées. Le boîtier possède toutes les connectiques utiles à savoir S-Video, Composite, YUV et HDMI, en entrée comme en sortie. Mais pourquoi ce produit est-il plus cher ? Tout d'abord car il accepte en entrée comme en capture, un signal vidéo allant jusqu'à 1080p/60 Hz, et un flux audio multicanal en HDMI 48 bits/24 bits sur le HDMI. Cette connectique HDMI supporte, d'autre part, une profondeur des couleurs de 10 bits. Il accepte en entrée comme en sortie, contre 8 bits par l'Intensity Pro. Mais elle ne permet toujours pas la visualisation de vidéos HDCP, même moins leur enregistrement. L'interface Composite peut, elle, monter jusqu'à 12 bits. Les interfaces HDMI et Composite peuvent ensuite sortir en RVB ou en YUV, contre du YUV seulement pour la carte BlackMagic Design, ce qui apporte entre autres une meilleure compatibilité avec les formats professionnels. La sortie HDMI dispose aussi d'un outil de réglage des couleurs et il est possible d'utiliser simultanément une sortie vidéo HD et SD. La capture peut, d'autre part, s'effectuer jusqu'à 10 bits en non compressé, ou via le codec Matrox MPEG-2 H-Frame à 8 bits avec lequel il est possible de faire venir le débit de données de 50 à 300 Mbps en HD et de 10 à 50 Mbps en SD. Ce dernier permet d'obtenir une meilleure qualité d'image que le MPEG-2 de BlackMagic Design. Contrairement aux cartes d'acquisition haut de gamme de Matrox, celles que le RT X2 ou l'X1a, ce boîtier n'intègre, en revanche, aucune capacité d'effets et de traitement en temps réel. Une fonctionnalité optionnelle baptisée Matrox Mini est néanmoins disponible à l'achat du MX02 Mini, il s'agit d'une puce d'encodage H.264. Nos tests ont montré son efficacité puisque le boîtier se montre nettement plus rapide qu'un Core i7 X20 pour une compression à 264 : une carte comparativement maltraitée n'appuie même sur le CPU, donc plus il sera puissant et plus le Matrox sera en profit. La qualité de rendu de cet encodage est appréciable mais une opération en deux



passer bien plus longue à finaliser et faire uniquement avec le processeur permet d'améliorer encore la qualité de la compression.

Le MX02 Mini est livré sans logiciel de montage, seul un outil de capture disposant de toutes les options nécessaires est disponible. Le boîtier reste toutefois compatible avec Premiere et d'autres applications professionnelles qu'il faudra donc choisir en plus. Inconcevable, par contre, d'exploiter le carte avec OS/2, VirtualDub ou MPC-HC.

Le MX02 Mini répond sans problème aux exigences d'un professionnel ou d'un vidéaste confirmé et représente un très bon investissement. Mais les fonctionnalités additionnelles qu'il propose, face aux deux précédentes cartes d'acquisition, sont loin d'être indispensables pour les néophytes ou les amateurs.

- Toutes les entrées vidéo analogiques et numériques
- Deux versions disponibles pour se connecter à un PC de bureau
- Capture vidéo (entrée) 1080p/60 Hz à 12 bits
- Entrées vidéo HDMI 10 bits, YUV 12 bits
- Capture vidéo multicanal en HDMI
- Compatibilité avec Premiere CS4, After Effects, Adobe Encore, Photoshop, Autodesk Combustion, NeroVision Lightwave 3D
- Acquisition par efflux non compressé, en MPEG-2 H-Frame à 8 bits variable
- Upstream 120 bits/s en download 40 bits/s, en entrée comme en sortie
- Vidéo avec encodage matériel H.264
- Pas de visualisation de sources HDMI HDCP
- Logiciel de montage compatible non fourni et cher



# EXPLOITER À FOND SA BOX

## AMÉLIORER SON RÉSEAU AVEC UN ROUTEUR

Nous sommes presque tous connectés à Internet via des box multifonctions venant de nos FAI : Livebox, Freebox, Neufbox, etc., des sortes de routeurs simplifiés auxquels on a ajouté téléphone et télévision. Sont-elles aussi complètes qu'un vrai routeur pour autant ? Comment en tirer parti au maximum et que leur adjointe pour les compléter ?

### FRANÇOIS LANGUET

**N**ous sommes presque tous satisfaits du fait de la même façon, plus ou moins, avec un ou plusieurs PC connectés. Parfois, on installe un périphérique intégré au modem, mais aussi des fonctions informatiques plus ou moins évoluées, téléphone et télévision en tête, mais surtout un routeur. Mais qu'est-ce que

cette boîte de télécommunication est vraiment, partant du principe que l'utilisateur est forcément stupide et incapable d'en faire un usage ? Un routeur, c'est, pour ainsi dire, le chef du réseau. C'est lui qui nous permet de passer d'un réseau à notre LAN et vers l'usage d'Internet. Que nous offre-t-il, même de nos jours, pour télécharger pendant que nous jouons ou utiliser du courrier IP, que nous voulons afficher au maximum votre sécurité, sa

bonne santé et à l'abri des attaques de hackers, de virus, de worms, etc., la route est votre ami... ou votre ennemi.

### MAIS D'AVANCE,

#### À QUOI SERT UN ROUTEUR ?

La tâche principale d'un routeur est de gérer le trafic : la route - de façon de dire entre les différents d'un même réseau - réseau connecté, et/ou différents réseaux de com-

réseau ou réseau d'offices, généralement domestique, mais qui peuvent être imposés selon les besoins. L'ordinateur le plus simple correspond à votre réseau local, connecté au réseau de votre FAI, lui-même étant connecté à Internet par dial-up (sans gros câbles) : il s'agit évidemment qu'il n'a le droit de se connecter et d'utiliser le réseau à son seul usage. Le tout forme une table de routage. Il héberge au minimum un switch mais aussi souvent un pont d'accès Wi-Fi pour gérer votre LAN. Et il est soit fixe à un endroit, soit il est intégré au pourcentage caché du bureau particulier, cela va dépendre bien sûr de l'architecture, l'équipement, l'installation. Car ça, ça compte, vos données et l'abonnement, les services offerts de traitement et tout les autres ne se valent pas. Il y a aussi, en effet, des tas de facteurs, trop souvent ignorés des utilisateurs, pour rendre un réseau plus confortable ou performant, ou à l'opposé de nouvelles possibilités. Et si les utilisateurs ne prennent pas conscience de tout ce qui se joue derrière, ils ne peuvent pas en tirer le meilleur. Et si les utilisateurs ne prennent pas conscience de tout ce qui se joue derrière, ils ne peuvent pas en tirer le meilleur. Et si les utilisateurs ne prennent pas conscience de tout ce qui se joue derrière, ils ne peuvent pas en tirer le meilleur.

#### DES CHUICHÉ ?

Les box sont très peu nombreuses les offres Internet. Les offres Internet Triple ou Quadruple Play comprennent

donc Internet mais aussi la télévision, la téléphonie fixe et parfois, peu, la téléphonie mobile pour un prix jusqu'à trois fois supérieur à ce qui est possible dans beaucoup de pays où les télécoms n'ont pas été privatisés. Les « box » que fournissent les FAI intègrent un modem, un pont d'accès Wi-Fi et un switch. Elles s'installent chez Orange, qui n'a évidemment peur de rien, la fonction de la box est limitée à trois. Il s'agit d'un 30,00 euros du forfait, pour un prix de plus cher du marché. Les autres opérateurs ne font pas la location que si vous n'êtes pas en zone dépourvue. Pour cela, pour compenser le manque à gagner sur ces lignes plus coûteuses pour eux.

Si votre besoin ne résume à une simple connexion Internet, de la téléphonie fixe et de la télévision, ou encore si l'abonnement de téléphonie vous empêche d'utiliser les services payés.



Dans les zones rurales, il faut souvent passer par un pont d'accès Wi-Fi pour accéder à Internet. Ici, un pont d'accès Wi-Fi pour accéder à Internet.

Enfin, il existe des offres bien moins chères, à partir de 14,90 € par mois (SFR) et Remarquez que ce n'est pas la seule option. Il y a aussi un modem sans location à 14,90 € par mois. Il faut donc une demande pour l'installation pour pouvoir se connecter à Internet. Pour Orange et Bouygues, le forfait de base est à 18 euros. Seul l'axe n'offre pas de services gratuits.

Après cela, cela signifie que malgré vos intentions d'abonnement, le matériel ne vous appartient pas et sera encore moins offert... Si vous achetez un FAI, vous devez lui retourner le matériel à vos frais. Le coût d'un routeur varie entre 60 et 100 euros à l'achat. Il peut donc être intéressant d'investir pour disposer de plusieurs fonctionnalités à un coût élevé, voire inférieur à plus ou moins long terme, si vous n'achetez pas le matériel ou la télévision. Et dans le cas contraire, un abonnement unique pourra également trouver l'équilibre idéal.

Mais avant cela, nous avons vu les offres Triple et Quadruple Play. Les offres Triple et Quadruple Play comprennent Internet, la téléphonie fixe et la télévision. Les offres Triple et Quadruple Play comprennent Internet, la téléphonie fixe et la télévision. Les offres Triple et Quadruple Play comprennent Internet, la téléphonie fixe et la télévision.





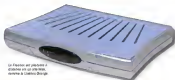
## LES BOX :

*les bonnes et les mauvaises élèves*

[Download](#) | [View](#)

Le nouveau Wi-Fi des fonctions essentielles d'un routeur. L'accès distant à l'internet, la connectivité d'ordinateurs portables, les fonctions de transfert de ports et une interface intuitive. Mais le Wi-Fi N est de la partie avec la fonction de WPS permettant de synchroniser les appareils sans mots de passe... Il manque quelques ports à son switch-car si vous utilisez le blocateur TV, il ne vous reste que trois ports et même deux pour la version fibre d'ici un peu juste. Le gros positif : deux ports USB mais aucun ne débite plus de 1 Mo/s lorsque vous branchez un disque dur ou une clé USB, quel que soit le format de la switch ou un Wi-Fi. De plus, elle ne gère que le NAT2, il n'est donc impossible d'y mettre des fichiers de plus de 4 Go. Et cela nous permet de brancher une imprimante (USB) tout ou plus. Enfin, dernière petite nouveauté, la mise à jour automatique. C'est chose pratique pour l'utilisateur. Enfin, pour ceux qui aiment régler leur box, il faudra supporter les menus à l'écran, chose courante à l'ère du web. Les fonctionnalités (Wi-Fi, transfert de ports, tout transfert) ont un WPS ne peut se faire qu'à travers une application. Et c'est

Malgré ces points noirs, le Liban a pour elle d'être le plus facile à prendre en main, avec une infrastructure limitée.



See: [Hypothesis and post-hoc analysis](#)  
[Hypothesis testing with the chi-square](#)  
[Introduction to Statistics](#)



It is possible to use the points from the Linear Change function directly as a linear predictor in a generalized additive model (see, for example, <http://www.sthda.com/english/articles/10-advanced-statistical-modeling-in-r/46-generalized-additive-models-in-r>).

[Download PDF](#)
[View Images](#)

[Large Image](#)
[Full Screen](#)

[Download Images](#)

[View All Images](#)



Malgré recommandations mutuelles qui devraient être  
fortement un peu plus économiques, existerait-il  
grandement il en-  
cise Osmos ?

[illegible]

On se rappelle qu'il y a quelques années, le Haut-Cox (avant la prise en compte du Haut-per-SUD) était ce qu'il y avait de mieux sur le marché. C'était un vrai centre multimédia à la maison. Seulement les années ont passé et elle n'a pas été

but, voire régénéré ! Elle ne dispose toujours que d'un W-Fi en 802.11n, ne permet pas de prendre la configuration de son interface à distance, ne permet plus d'utiliser un disque ou une clé USB en dehors de son réseau personnel, contrairement à ce que possédait encore le site du FAI, le portail de ce dernier n'ayant été mis à jour depuis la prohibition des téléchargements de piratation. Les Microsoft et l'absence de FTP : Les ports USB ont le même problème que ceux de Orange. Difficile de dépasser les 2 Mbits/sec qui lui supportent le W-Fi. Les ports USB seront donc à réserver uniquement à une imprimante (USB).

On peut évaluer en fait que simple modern sans les fonctions de rou-



Une fois que vous êtes en mode expert dans l'interface, il est possible de paramétrer les câbles, le Wi-Fi et les ports.

film, mais cela vous fera gagner les options de télévision et téléphone. Une bien maigre compensation vis-à-vis des managèments pérorés ! Le box n'est pas à jeter pour autant, les fonctions de hotspot (vous permettez de vous connecter sur plusieurs box que le câble) de serveur d'images (vous permettez d'une interface type media center directement sur un téléviseur limitant quelque peu notre dévotion). Les options de transfert de ports (UPnP, DMZ, NAT) sont bien présentes. En attendant lui adjointe un routeur ou un point d'accès moderne ne sera pas un luxe. Enfin même conséquence que chez Orange, si vous utilisez le câble TV, vous perdez un port sur le switch et le serveur PTH (file sharing) a encore un port en moins soit deux fibres.

## FREE MIXED VIDEO

Free, de son côté, propose toujours le même box au look peu flatteur depuis maintenant trois ans, avec une interface qui n'a pratiquement rien changé et qui n'a pas en fait d'interface aussi pratique et efficace mais tout de même très lège en termes de fonctions. Si le port transfert de ports est compliqué (NAT, DMZ, uPNP) le port Wi-Fi est elle-même légitime : impossible de configurer son réseau par adresse MAC par exemple ! Aucune option de contrôle parental n'est disponible pour bloquer

Internet à des membres du réseau ou encore à des PC en fonction de leurs borniers ou de positions. L'avantage de la Freebox est de débloquer le routeur restant en débloquant une simple case et de laisser faire un seul routeur derrière tout en couvrant les parties téléphonie et télévision câblées. En fonction comme, il est possible d'utiliser l'unique port USB de la Freebox pour partager une imprimante sur le réseau. Le FTP est sur le boîtier télévision mais ne peut être paramétré depuis l'extérieur. Enfin, la Freebox est le seule box du marché à être compatible avec le protocole PVR, que seul Free met à disposition de ses abonnés dégroupés. L'intérêt principal reste même à cette heure : simplement parce qu'il n'y a pas de NAT puisque chaque machine n'a plus qu'une seule adresse IP publique. Si en apparence extérieure, la Freebox n'a pas évolué, Free a par son côté mettre à jour la partie Wi-Fi par deux fois sur cette MIXED VIDEO une première

fois en passant au 802.11n 300 Mbit/s, puis début 2008 au Wi-Fi N (300 Mbit/s) Free accompagne d'autre part sa box de l'installation, des « câbles » CPL, pratiques pour mettre en réseau le box et le décodeur TV à travers votre installation électrique.

## BOUYGUES TELECOM 8800

Nouvel entrant sur le marché de l'ADSL, Bouygues Telecom, avec son forfait télé, fait un meilleur. C'est la première offre Quadruple Play sur le marché français. Internet, télévision, téléphonie fixe et téléphonie mobile pour moins de 45 euros ! On pressentait des défauts de jeunesse sur sa box et effectivement, rien de bon + grave. Seule la partie Wi-Fi embarquée nous semble limitée puisque encore en 802.11g ! Pour une box moderne, cela fait un peu tâche. Autre point noir son port USB qui a refusé de dépasser le mégabit par seconde même lorsque nous nous sommes connectés via le switch 300 Mbit/s. L'interface logicielle est complète et tout y est présent : Wi-Fi, DMZ, pare-feu réglable, uPNP, partage de fichiers etc. Toutes les options sont cependant compliquées sous un mode Expert, qui ressemble très fort à un mode Admin sous Linux ! Par contre, aucune option ne permet un contrôle parental ou un filtrage des sites. Il manque aussi une gestion de la box à distance. Seul Bouygues Telecom peut prendre le main dessus en cas de problème.

Bon point pour cette box avec le support de la fonction ADSL. Si il en soustait faire une upgrade de la partie Wi-Fi en remplaçant le port d'accès la box peut nous diffuser via ses nouvelles bornes, des dernières ajoutant en simple répéteur, il leur sera possible la même chose sur chacun des routeurs Wi-Fi.

Remarquable est surtout que de box Free et celle de Bouygues Telecom (8800) qui ont tous les mêmes défauts (sauf le Wi-Fi) ! A contrario, le décodeur TV a elles aussi des aspects Wi-Fi.



## NUMEROCABLE

Numerocable opérateur câblé au France est présent sur le marché ADSL depuis maintenant quelques années et offre une large gamme d'offres, dont une triple Play d'entrée de gamme pour un peu plus de 20 euros. Si tous les FR3 salignent leur face en leur donnant un nom et une apparence particulière, chez Numerocable, en fait simple : le seul et unique est un... Numéro ! Si ça ressemble à une bonne surprise au départ, on déchanté vite

car il s'agit d'un modèle ancien à interfaces vieillottes et aux fonctions limitées. Le plus est à noter... Le port de son FR se contente de 54 Mbit/s. Pour un des principaux promoteurs de la fibre optique en France... on s'attendait à mieux : parce qu'il sera impossible de profiter du 100 Mbit/s offert par fibre sans fil. Si l'option « FR » est bien présente, ainsi qu'un filtrage des sites autorisés et les transferts de ports (NAT, DMZ), c'est à peu près tout ce que nous avons à noter dans l'interface

de ce modem/routeur. Nous pensons que brancher sa box via l'USB de son PC n'est ni plus, ni moins, encore possible via un port USB femelle à fibre mise à jour du matériel ne serait-ce tout simplement pas soutenable chez Numerocable ? Ce serait opportunité pour autoriser les modems routeurs ADSL se trouvent localement, ainsi un modem câblé... c'est moins évident ! Enfin, à noter que comme chez Orange les mises à jour automatiques avec nous sont de la partie

Box ADSL	Modem 2	Porteur HD	Routeur	Box	Numerocable
ADSL / Fibre	Oui / Oui	Oui / Oui	Oui / Oui	Oui / Oui	Oui / Oui
Ports	14 Ports 100Mbps (3 câblés et 11 TV)	4 Ports 100Mbps	4 Ports 100Mbps (3 câblés et 11 TV)	14 Ports 100Mbps (3 câblés et 11 TV)	14 ports 100Mbps (4 câblés et 10 TV)
Mode Bridge	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
WiFi	WiFi 11 b/g/n	WiFi 11 b/g/n	WiFi 11b/g	WiFi 11b/g	WiFi 11b/g
Filtrage par adresse IP	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
VPN	Oui	Non	Oui	Non	Non
Logiciel personnalisé par un fournisseur	Non	Non	Non	Non	Non
OS (Système d'exploitation)	Non	Non	Non	Oui	Non
Logiciel	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
Porteur ADSL	"Options sans les FR3 ADSL.com"	Options ADSL	Options ADSL	"Options sans les FR3 ADSL.com"	Options sans les FR3 ADSL.com"
Logiciel de VPN	Oui	Non	Oui	Non	Non
Firewall	"Oui, 4 niveaux dont 3 personnalisables"	Oui	Oui	Oui	Oui
Transfert de Ports	Applications / Manuel	Manuel	Applications / Manuel	Applications / Manuel	Applications / Manuel
QoS	Non	Non	Non	Non	Non
VPN	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
DMZ	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Uplink	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Message Ping	Non	Oui	Oui	Non	Oui
Filtrage site / Contrôle Parental	Non / Oui	Non / Non	Non / Non	Non / Non	Oui / Non
Port USB	2	3 (USB-A + 1 USB-B)	2	2	USB-A
Porteur Fibre ADSL	Oui	Oui (via connecteur FR)	Oui	Oui	Non
Transfert de support sur USB	FR32	FR32 (Lecteur de FR32) FR32 FR32 FR32	FR32 FR32	FR32 FR32	Non
FTP (Client sur USB)	Non	Non	Non	Non	Non
Porteur Impression USB	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Support IPv6	Non	Oui	Non	Non	Non
Administration à distance	Oui	Oui	Non	Non	Oui
Assistance à distance	Non	Non	Non	Oui	Non
Accès Web (Port de FR)	Non	Oui	Oui	Non	Non
Accès Web (Port de FR)	Non	Oui	Oui (FR)	Non	Non
Mise à jour	automatique	automatique	automatique	automatique	automatique





# CE QU'IL MANQUE à nos box

**V**ous l'aurez compris, toutes les box (ou presque) pêchent quelque part et il n'est pas difficile de leur trouver des défauts. Si nous n'avons pas encore parlé de Qualité de service (QoS) jusqu'ici, c'est qu'aucune box ne le permet, une fonction pourtant si pratique pour un usage multi-tâche et surtout multi-IPoC sur un réseau. La simple fact est que quelque un téléchargement sur celui-ci saute pour ne plus pouvoir jouer en ligne dans le reste de la maison ! Avec le QoS, il sera possible de prioriser des usages par rapport aux autres, ou une machine par rapport au reste du réseau. Par exemple il sera possible de mettre les jeux ou le chif vidéo

en priorité maximale par rapport au téléchargement, évitant donc un ralentissement des paquets. Il existe d'une bande passante attribuée par de PCP.

Autre point particulièrement manquant dans les box de dernière génération, aucune n'utilise la fréquence de 5 GHz pour diffuser le Wi-Fi. Elle est pourtant petite intégration de la version 4 de la norme sans fil et permet d'éviter le brouillage induit par les nombreux usages de la bande à 2,4 GHz. En effet, sur cette bande passante sont situés le Wi-Fi, le Bluetooth, pour ne citer qu'eux. Enfin, elle permet aux appareils compatibles de se par être brouillés par un appareil à côté d'eux.

Sur Wi-Fi 4 ou 5, si toutefois le matériel choisi est double bande.



La fonction de QoS permet de prioriser certains usages par rapport à d'autres. De cet, par exemple, les jeux en priorité sur le téléchargement. Cela évite d'augmenter le temps de jeu.

## Comment coupler un routeur à sa box ?

Certaines sont venues de la box, un élément dont bien pouvoir se passer des box pour les fonctions de routage. Et du reste il existe une option simple pour coupler les box en simples modernes. Sauf que vous perdrez l'accès au téléphone et à la télévision hormis chez Free. Afin de coupler efficacement une box et un routeur l'astuce consiste donc à utiliser la fonction DMZ de la box, ce qui permet de laisser le main au routeur pour le routage et de conserver la TV et la téléphonie de la box.

La première chose à faire est de relâcher la ou un des ports Ethernet de la box au port WAN

Ethernet du routeur sans IPoC et tous vos autres périphériques possédant une connexion Ethernet doivent ensuite être reliés au switch du routeur.

En passant par les favoris réseau de Windows, votre routeur a dû apparaître. Un clic droit sur celui-ci et tous peuvent accéder à la page Web du périphérique. Une fois les login et mot de passe indiqués voir le mot de la admin/ administrateur par ce logiciel à son interface d'administration par le biais de son navigateur Web. Si le routeur n'apparaît pas dans les favoris réseau,

vous pouvez taper directement l'adresse IP du routeur dans un navigateur Internet.

Il est ensuite nécessaire de modifier cette adresse IP LAN du routeur dans une plage différente de celle de la box. La box a souvent une IP LAN de type 192.168.1.1 ou 192.168.0.1. Il faudra donc mettre par exemple 192.168.2.1, ainsi que le masque de sous-réseau approprié à cette plage d'IP, soit 255.255.255.0. Une fois le routeur redémarré, retourner dans son interface et dans son menu de configuration de la connexion Internet Choisissez le mode - Adresse IP statique - Entrer une adresse IP (IP WAN) qui est différente de votre box, mais cette fois dans la même plage d'IP. Si la box possède une IP de type 192.168.1.1, il faudra donc mettre 192.168.2.2 par exemple. Indiquer ensuite comme personnelle l'adresse IP LAN de votre box (192.168.1.1 ou 192.168.0.1, dans notre exemple). Entrer également les DNS de votre FAI qui vous ont

été fournis ou chercher les sur le Net. Si jamais votre masque de sous-réseau n'est pas aussi automatiquement, mettez 255.255.255.0. Vérifier ensuite que le serveur DHCP du routeur est bien activé.

Une fois ces paramètres inscrits, entrer dans le menu de configuration de la box et désactiver le Wi-Fi, le périphérique le serveur DHCP. Dans la partie DMZ de la box, entrer l'adresse IP LAN du routeur qui vous avez choisie à son option - Adresse IP statique - soit 192.168.2.1 dans notre exemple). À partir de maintenant, votre nouveau routeur a le main sur votre réseau et vous conservez l'accès à la téléphonie et au service de télévision.

Si la box fournie par votre FAI ne dispose pas de l'option DMZ (rarement à celles que nous avons testées dans qui ne disposent toutes), l'internet les console à leur par tous les ports de la box (port 1 à 65 535) en direction de l'IP LAN de votre routeur (192.168.2.2 ici).



DMZ DMZ active. Le port Ethernet correspondant dans l'interface Internet) vient au routeur en port WAN (port Ethernet) avec le câble réseau et l'IP de votre box.

Example 1: *How many...*

Si vous ne pouvez ni recevoir pas plus de longs câbles entre vos PC et le box ou entre vos PC et un switch sans concessions il utilise des solutions à base de CPL. Le débit est souvent plus stable qu'en Wi-Fi et reste des adaptateurs il 200 mbps pour moins de 50 euros le paire. Ne descend pas en dessous du 200 car le débit chute rapidement avec la distance. Ces adaptateurs



THE COMPANY'S FINANCIAL STATEMENTS FOR THE PERIODS  
ENDING 31/12/2011 AND 31/12/2012, AND THE COMPANY'S  
FINANCIAL STATEMENTS FOR THE PERIODS ENDING 31/12/2013  
AND 31/12/2014, ARE AVAILABLE ON THE COMPANY'S WEBSITE  
WWW.ROCHELIFE.COM

doivent être impérativement sur le même niveau électrique. Si vos appareils sont trop distants les uns des autres, ou si vous souhaitez



Figure 1.10: A graph of the function  $f(x) = x^2$  on the interval  $[0, 1]$ . The function is continuous and differentiable on this interval.

- améliorer la visibilité de la commission
- 16-17 ajouter un point d'ordre du jour
- 16-17 aussi une bonne alternative



(a)  $\log_{10}(\text{percentage})$  was plotted against (b)  $\log_{10}(\text{number of eggs})$  and (c)  $\log_{10}(\text{percentage of eggs})$ . (d)  $\log_{10}(\text{percentage})$  was plotted against (e)  $\log_{10}(\text{number of eggs})$  and (f)  $\log_{10}(\text{percentage of eggs})$ . The regression lines are shown in (a) and (b). The regression lines are shown in (c) and (d). The regression lines are shown in (e) and (f).

Autre fonction manquante chez tous les FAI, sauf Orange et sa nouvelle box, le filtrage par mot clé. Cela permet de bloquer une fois pour toutes certains sites malveillants ou dont vous souhaitez interdire l'accès aux enfants. Cette fonction permet aussi de couper l'accès à certains sites ou jeux, à partir d'une heure précise.



For those who prefer to see the difference on their own, we have provided a link to a video that shows the difference between the two methods.

En outre également la VPI, une interconnexion de réseaux privée via un réseau public au sein d'un tunnel crypté. Cela peut servir pour l'envoi d'emails de confiance sans IP visible ailleurs.

se connectant en VPN, on peut utiliser l'adresse IP publique de l'hôte... mieux encore, cette fonction permet de jouer en mode réseau local avec des adversaires sur Internet.

Si l'utilisateur est curieux pour le contrôle d'accès, elle ignore les fonctions de l'EPN réservées à la version pro (qui lui est indiquée d'être des deux versions n'importe pas ?). Les autres box plant toutes le l'EPN, du moins avec les données. (Général)

l'ancien point, la possibilité d'attribuer à un seul individu les deux rôles au

d'OpenID) qui ceux de l'IN. Cela évite les filtres bloquant certains sites ou certains accès à des services, même si nous sommes peu concernés dans nos pays démocratiques. C'est plus utile : ces DNS sont plus sécurisés que ceux proposés par différents fournisseurs de logiciels antispam, car ils contrôlent ayant pour but de nous soulever vos informations des sites.

Computerized in P&T and in cost management



Le mode de routage de ports correspond, entre autres, à la façon de communiquer une machine de votre réseau vers l'intérieur (InterNet). Votre réseau dispose d'une adresse publique que tous s'attribuent votre IP (192.168.150.48, par exemple). Mais une adresse IP publique ne peut être attribuée à plusieurs machines et les particuliers n'ont pas les moyens d'utilité d'un ordinateur plusieurs. Votre routeur génère donc nombre d'IP privées (192.168.0.1, 192.168.0.2, etc.) que vous avez dû configurer par téléphone connecté à votre réseau LAN. Ces adresses sont portées de votre routeur mais n'arrivent pas sur le réseau public. Un utilisateur distant qui voudrait se connecter à un serveur FTP installé sur une de vos machines, ne voit que votre IP publique. Le portail donc pas l'adresse car le tableau ne seure pas avec que PC de votre réseau il doit renvoyer cette requête. Il est donc nécessaire d'indiquer au routeur que toute demande d'accès sur le port 21 (pour votre exemple, puisque c'est le port standard en FTP) soit redirigée vers l'IP privée du PC qui héberge le serveur FTP. Ce principe est le même pour prendre le contrôle à distance d'un PC par exemple, ou pour envoyer à un modem à travail isolé.



Scutellaria peruviana (Lam.) DC. - Escudo de Peruvia - Escudo con un leon con garra levada en el lado izquierdo del pecho y un escudo con un leon con garra levada en el lado izquierdo del pecho.

DESIGN  
PERFORMANCE  
SILENCE



Faites profiter à votre ordinateur portable du MUST en matière de dissipation thermique !

Zalman Notebook Cooler

La surface aluminium à fines mailles permet une dissipation thermique et une répartition de l'air optimum

Place l'ordinateur portable dans une position favorisant le confort d'utilisation

Alimentation par port USB pour une utilisation simplifiée

Design sobre et élégant

Jusqu'à 17"

Jusqu'à 16"

Jusqu'à 15,6"

**ZALMAN**  
www.zalman.co.kr

1007 Daegu-dong, Beolsoo-dong, B  
100 Daegu-dong, Beolsoo-dong, B  
10000 - Seoul - KOREA

Distributeur exclusif

**bacata**  
www.bacata.fr

Store Merchants

**Grossi**  
www.grossi.com

**LDLC**  
www.ldlc.com

Revendeurs

**beulanger**  
www.beulanger.fr

**MATERIA.NET**  
www.materia.net

**S**  
www.s.com

**FLUXMEDIA**  
www.fluxmedia.com

**Ultra Media**  
www.ultramedia.com

**Les 1000**  
www.les1000.com

**hypernet**  
www.hypernet.com



# TWITTER,

## COMMENT ÇA MARCHE ?

Mystère pour certains et véritable phénomène de société pour d'autres, Twitter est un outil de réseau social et de microblogging de plus en plus populaire sur le Web et même incontournable pour transmettre des informations instantanément dans le monde. Mais dans les faits, comment Twitter fonctionne-t-il et comment l'exploiter ?

MANUEL DACOSTA

**P**remièrement il s'agit de messages courts, instantanément, Twitter n'offre à première vue aucun intérêt, car si on veut envoyer un message il y a les e-mails, si on veut gérer ses contacts il y a Facebook, si on veut discuter il y a les clients

de messagerie instantanée et si on veut rédiger des billets, il y a les blogs. Alors pourquoi utiliser Twitter ? Tout simplement car cet outil de réseau social qui repose sur le principe philosophique du « tweet » (simple, stupide, « canceliser un peu tout ça ») le fait.

**TWITTER, QU'EST-CE QUE C'EST ?**

Twitter, qu'est-ce que c'est ? « Tweet » signifie gazouille en anglais, est une plateforme de microblogging qui permet de poster des tweets ou messages courts (140 caractères au maximum) sur le thème de : « Que faites-vous actuellement ? » (Humain du moment, réflexions sur tout et n'importe quoi... disponibilité, etc.) le tout de manière instantanée. Mais... au fil du temps, Twitter est devenu bien plus et permet maintenant de partager en ligne des infos, des liens ou encore des photos. La traditionnel : « Que faites-vous actuellement ? » a donc été remplacé par : « Qu'est-ce que ? » (un moyen simple et efficace comme vous effectuez le découvrir, pour trouver des contacts, améliorer le référencement d'un blog et/ou site Web mais également et surtout un moyen de faire réagir vos lecteurs, de provoquer une réaction en chaîne et ainsi de créer différents débats. Notez que contrairement aux blogs, il n'est pas possible aux lecteurs de commenter vos messages.

Les derniers tweets de vos abonnements sont affichés sur la page principale de votre compte Twitter



*“ Twitter est un outil idéal pour créer des débats, améliorer le référencement de son site Web, faire la promotion d'un événement et élargir son réseau de contacts. ”*

**CRÉER SON COMPTE TWITTER**

Si une manière générale Twitter repose sur le même fonctionnement que les outils de réseaux sociaux, à l'image de Facebook il faut créer un compte sur le site <http://twitter.com> en prenant soin de renseigner consciencieusement et précisément pour permettre



Un Tweet est un message Twitter (un tweet) qui peut être lu par tous les utilisateurs.

Autres de vous trouvez plus facilement pour suivre vos fils et les formations sans oublier d'utiliser un nom d'utilisateur le plus court possible pour la encore faciliter le travail de ceux qui tentent suivre vos messages (messages, retweets), vous devez également renseigner votre profil (infos personnelles, photo, centres d'intérêt) et ajouter vos « amis » à vous rejoindre, ils doivent, pour cela, posséder un compte Twitter pour que vous puissiez les retrouver à l'aide du champ Recherche, disponible sur la voie droit de votre page d'accueil Twitter. Ou alors laisser Twitter consulter votre carnet de contacts, Gmail, Yahoo ou AOL pour retrouver rapidement les comptes Twitter correspondants. Vous devez, pour cela, renseigner le nom d'utilisateur et le mot de passe de votre compte mail dans l'onglet Trouver des gens sur la page d'accueil Twitter. Dans ce même onglet, vous pouvez d'ailleurs chercher et choisir des personnes dont vous souhaitez suivre les tweets en consultant les suggestions Twitter.

ter qui sont basées sur thèmes. Ces suggestions ne correspondent toutefois que très rarement à nos préférences et il est donc recommandé de passer par des services Web tels que Twitter (www.twitter.com), Twitter (http://twitter.com) ou encore MyTweet (http://mytweet.com) pour trouver des utilisateurs Twitter intéressants et de tout façon.

#### PERSONNALISER SON COMPTE TWITTER

En passant par l'onglet Profil de vos paramètres, il est possible de personnaliser votre page d'accueil Twitter en changeant une photo, un avatar ou une image de votre choix. Toujours dans les paramètres, l'onglet Thème permet, quant à lui, de jouer avec les couleurs de changer l'entête et de personnaliser l'affichage avant de valider les modifications. Vous pouvez également importer différents thèmes (http://twitter.com, www.twittergallery.com, www.twitterize.com) ou vous

montrer plus créatif en créant une page d'accueil qui colle à votre personnalité. Cette dernière devra simplement être au format PNG, JPG ou GIF et peser un maximum de 500 ko.



Twitter est un site incontournable pour télécharger et recevoir instantanément.

Outre l'aspect esthétique et en fonction de l'utilisation que vous souhaitez faire de Twitter, vous pouvez restreindre votre profil et vos messages courts (tweets) à un cercle privé d'amis. De cette façon, seuls les amis qui vous aurez préalablement autorisés pourront suivre vos fils et consulter votre profil. Il suffit, pour cela, d'ouvrir l'onglet Mon compte situé dans Paramètres et de cocher la case Protéger mes tweets avant d'engager les modifications. Pour finir, vous pouvez choisir dans l'onglet Notifications de vos paramètres d'être alerté par mail à chaque fois que quelqu'un s'abonne pour suivre vos tweets, ainsi qu'à chaque réception de messages privés.

#### COMPRENDRE LE FONCTIONNEMENT ET LE LANGAGE DE TWITTER

Lorsqu'on se connecte à Twitter, on distingue sur la page d'accueil un champ intitulé « Quoi de neuf? », permettant de récupérer les tweets, mais aussi de lire tout



Un tweet (un tweet) est un message Twitter (un tweet) qui peut être lu par tous les utilisateurs.



**Fig. 10.** The monthly variation of the 1000-mb level height,  $P_{1000}$ , and the monthly mean precipitation,  $P_{1000}$ , at the station of the study.

Des listes de nos propres followers ou abonnements. C'est-à-dire les personnes qui l'on a choisi de suivre. Sur la page ou l'outil de choix, on distingue plusieurs éléments, il commence par le nombre d'abonnements suivis, mais aussi les followers ou abonnés, qui désignent les personnes qui ont choisi de vous suivre. En cliquant sur l'un ou l'autre, vous pouvez choisir de supprimer les personnes qui vous ne souhaitez plus suivre, cela se fait instantanément et de façon

**Low Income and the Two-Part Tariff**

- Le **Twitter** ou **micro blog** d'un mot et même souvent abrégé, se définit le sujet principal du tweet.
- La question du **tweet** implique toujours une présence d'un compte Twitter et permet de faire suivre à son destinataire ce que vous lui écrivez sur tweet.
- Le **Post** d'un **id** ou **du** **Twitter** permet de partager avec une attention le contenu du jour.
- Le **Twitter** (**Post** **Twitter** **For** **Work**) désigne un tweet comportant qu'il s'agit mieux d'être de lui au travail.
- Twitter** est la signature de votre Twitter et d'un id, généralement un service en ligne permettant d'organiser des liens entre les tweets.
- RT** ou **Retweet** désigne un message répété. C'est-à-dire un message provenant d'un abonné qui vous souhaite partager avec tous vos abonnés.
- Le **Twitter** ou **RT** est un moyen de faire découvrir à vos abonnés, et uniquement en version, de nouveaux comptes Twitter que vous jugez intéressants.
- Les **Twitter** **Twitter** **Twitter** ou **Twitter** est désigné un utilisateur Twitter. Twitter et **Twitter** désignent, pour leur part, un groupe de tweets.
- DM** ou **Direct Message** désigne un message privé uniquement visible par le ou les destinataires.
- Un **id** ou **id** d'un message et d'un compte (8 caractères) permet d'envoyer un message privé.

[illegible]

**Abstract/Resumé** Les auteurs ont examiné les perceptions des enseignants des besoins des élèves en matière de soutien scolaire et de soutien psychologique. Les données ont été recueillies auprès de 100 enseignants de la région de Montréal. Les résultats indiquent que les enseignants ont une perception positive des besoins des élèves en matière de soutien scolaire et de soutien psychologique. Les enseignants ont également exprimé des préoccupations quant à la disponibilité des ressources et à la formation des enseignants en matière de soutien scolaire et de soutien psychologique.

voici comment procéder, en envoyant un message privé à [@ibonnet](#) de votre choix, le bloquant, le considérant comme stupide et/ou encore choisir de suivre ou de démentir.

Les tweets se limitent à 140 caractères, espaces compris, vous devrez pour commencer prendre l'habitude de raccourcir les liens HTML que vous souhaitez partager à l'aide de services tels que [TinyURL](#), [tjurl.com](#) ou [CowURL](#). Mais vous devez également employer le langage très particulier de Twitter pour composer vos tweets.

PARLER DES PROTONS,  
DES CAPTURES D'ÉLECTRONS  
ET DES VIBRONS SUR TOUTES

Si vous ne parvenez pas à télécharger de partager des photos, images, vidéos ou documents PDF, vous devrez passer par des services Web à l'image de ScreenTweet (<http://screentweet.com/>). Son fonctionnement est simple puisque il suffit de vous connecter à votre compte Web directement à partir du site de l'accueil du service ScreenTweet, avant de sélectionner le contenu à partager directement à partir de votre PC ou depuis votre téléphone mobile en envoyant un instantané (messagerie mail créée automatiquement par ScreenTweet pour exemple) depuis [screentweet@screen.com](mailto:screentweet@screen.com). Pour partager des vidéos il suffit de copier le code unique et le coller dans le code embed permettant d'intégrer et d'afficher une vidéo sur un site Web.

blog dans le champ. Vous pouvez aussi cliquer sur le bouton **Blog** avant de cliquer sur le bouton **Envoyer**.

Offrez les mêmes possibilités !  
Tous les liens (www.touslesliens.com) ne  
sont pas plus forts et permettent plus  
facilement de partager des séquences  
courtes enregistrées à l'aide de votre  
téléphone, en plus d'offrir l'opportu-  
nité de partager plusieurs liens HTML  
ou vos tweets dans un seul tweet.  
Les liens seront alors variés, car  
ils s'inscrivent dans l'ensemble avec, en prime,  
une vignette de prévisualisation pour  
chaque lien URL, certes.

[illegible]

**TECHNICAL APPLICATIONS**  
**FORUM: PUMP LOGS**  
**MANUFACTURING**

De nombreuses applications ont la capacité d'élendre les fonctionnalités de Twitter en tant qu'il n'est bien sûr pas possible de cher toutes les meilleures applications de médias éducatifs dans ce page, mais certaines d'entre elles ont mérité une attention particulière à l'occasion de TwitterCamp (<http://twittercamp.com>) qui permet de créer des entrées à l'aide de mots clés. Vous pouvez parcourir la fréquence des tweets, choisir de tweeter des personnes en particulier et ainsi être tenu à jour de votre site Web et/ou blog sans, personnellement, être sur Twitter.

A l'image des sites Web et des blogs, il est également possible de suivre les actualités de votre monde Twitter :



Quelques applications : à l'image de TweetieMac, permettant de consulter des tweets personnalisés selon le sujet qui vous intéresse.

l'aide d'outils tels que Twitter Friends, Tweetlounge, TweetieMac, TweetieMac ou encore Twitterrific pour ne citer que les plus connus.

D'autres applications permettent, en revanche, d'optimiser votre utilisation de Twitter en mettant, par exemple, en place un filtre permettant de récupérer uniquement les tweets qui vous intéressent à l'aide de Just Signal (<http://justsignal.com>). Alors que d'autres permettent de classer les tweets pertinents en fonction d'un sujet : à l'image de Tweetstream (<http://tweetstream.appspot.com>). Et que d'autres ajoutent un bouton Twitter sur un blog/ site Web, ce qui permet aux lecteurs qui le souhaitent de faire la promotion d'un billet ou d'un article sur le blog/ site Web. De quoi améliorer une relation en chaîne et développer la fréquentation de votre blog/ site Web. Les applications ne manquent donc pas, il vous faut trouver celles qui vous conviennent le mieux.

## TWITTER, AUJOURD'HUI UN VÉRITABLE OUTIL ?

Si votre seul but est d'échanger des messages sans intérêt avec vos parents et amis, il ne fait aucun doute que vous vous ennuyez très rapidement de Twitter. Et inversement, une fois que vous aurez construit votre réseau sans aucun doute le stade le plus difficile car il s'agit d'une influence directe et très importante sur le succès des infos que vous recherchez, Twitter est un outil de microblogging redoutablement performant qui s'intègre à peu près partout (client mail, téléphone mobile, directement sur un site client de messagerie instantanée, etc.). Ce qui vous permet, par exemple, d'anticiper les événements de votre site et/ou blog, d'inviter vos contacts à l'aide d'informations pertinentes, d'organiser ou de se



À l'image des autres outils de suivi, il est possible d'analyser des statistiques de votre compte Twitter.



Une fois votre méthode Twitter choisie, vous pouvez développer vos contacts, trouver et créer des followers, développer votre réseau et ainsi gagner de l'argent.

maintenir ou courir de sérieux événements, ou bien de développer votre business en dirigeant votre cercle de contacts professionnels, puisque l'est-ce qu'il est possible de trouver des contacts jusqu'à être incroyables, à travers d'autres contacts. Mais ce n'est là que la partie visible de l'ice-

berg, puisque d'innombrables applications vous permettent d'optimiser, de développer vos contacts et de trouver de nouveaux usages qu'il n'est pas possible de citer de façon exhaustive. Maintenant que les bases sont posées, c'est à vous d'explorer de nouveaux horizons.



Le plus d'effort que Twitter est de créer une communauté. Comme un réseau de Twitter, Twitter-Rific (<http://twitterrific.com>) permet de récupérer rapidement l'adresse des contacts.

# LES LOGICIELS DU MOIS

## RT SEVEN LIFE

**S**i la vie n'est pas facile, elle ne l'est pas moins quand on veut personnaliser son Windows. Il est possible de devoir installer le tout Windows Automated Installation Kit (WAIK), outil certes gratuit de Microsoft. Mais on peut désormais s'en passer grâce à un autre logiciel, RT Seven Life ([www.rtlife.com](http://www.rtlife.com)), du même pour Windows 7. Il fonctionne aussi sous Windows Vista SP1, Server 2003 SP2, Server 2008 et si il, ce ne peut se passer du WAIK. Il agit en tant que l'installateur du plug-in Active Flash Player et de RT Framework 3.5, qu'il faudra activer sous Windows 7 à partir du module Admin ou désactiver les fonctionnalités de Windows, ainsi dans l'onglet Programmes du panneau de configuration. Avec les autres versions de Windows, RT Framework 3.5 n'est pas livré en standard et vous devrez donc l'installer en passant par Windows Update.

Avant de commencer et contrairement à Vista, il ne suffit pas de désactiver UAC pour pouvoir installer et utiliser RT Seven Life. Ce dernier ne fonctionnera pas avec le compte administrateur créé par défaut lors de l'installation de Windows 7, vous devrez créer un deuxième compte utilisateur (qui ce soit un simple utilisateur standard ou administrateur importe peu). Pour le reste, le fonctionnement de RT Seven Life mais aussi ses fonctionnalités sont en tout point identiques à Vista : intégration de mises à jour Windows, pilotes, packs de langues (notamment pour la version Ultimate) et applications, suppression des modules Windows, installation, optimisation et personnalisation,

mode Unattended et création de l'image ISO. La première étape consiste, bien entendu, à copier le contenu de votre disque d'installation Windows 7 sur votre disque dur, avant d'installer à RT Seven Life l'emplacement du répertoire (3). Vous pouvez ensuite intégrer les mises à jour Windows de votre choix (4) qui vous devrez télécharger une par une sur le site de Microsoft, en attendant de voir débarquer une version d'Autopatcher compatible avec Windows 7 qui finalisera l'opération, en intégrant toutes les mises à jour automatiquement ([www.autopatcher.com](http://www.autopatcher.com)). Attention de choisir les mises à jour correspondant à votre version de Windows, 32 ou 64 bits. La méthode d'intégration des pilotes et des applications reste, elle aussi, inchangée. Sans la vouloir car, vous devez désactiver l'auto-install de vos pilotes et insérer le fichier .inf. Le logiciel se chargera ensuite automatiquement de récupérer les fichiers indispensables. Pour ajouter des applications en mode silencieux, indiquez simplement l'emplacement des exécutables.

La suite est tout aussi simple. Indiquez les fonctionnalités Windows que vous souhaitez désactiver par défaut, comme Internet Explorer (à par exemple, choisir les optimisations du système graphique, effets visuels, revives, UAC, options d'administration, etc.) et sauvegardez les champs de la section Unattended et vous souhaitez créer un disque d'installation automatique (5).

Une fois que vous avez apporté toutes les modifications souhaitées,





Mais, appliquer les changements pour lui. Sur la création de la nouvelle image ISO, avant de passer cette dernière, vous avez deux alternatives de tester votre image à l'aide d'un logiciel de virtualisation tel que VirtualBox ou toute autre alternative.

## JOINT

Après le logiciel de capture, l'écriture qui avait le particularité de peaufiner les coins arrondis et les effets de transparence. Ici, un nouvel outil de capture bien plus flexible déboule. Il s'appelle sur Linux, le logiciel Joint (<http://joint.info>) est compatible Windows/Linux et offre de nombreuses fonctionnalités : capture portable (pages, fenêtre active, barre des tâches, gadget) ou toute de l'écran, éditeur basique, email simplifié des captures vers un serveur FTP, Instagram, Sligo ou Twitter, redimensionnement d'images, etc.

## WINNABLE

À l'image de TeamViewer ou de TeamUp Utilities, Winnable (<http://winnable.com>) est un logiciel génial d'optimisation, compatible Windows/Virtu et ? Dans les configurations d'os ou virtuelles permettant, par exemple, de changer l'icône de connexion Windows, Winnable est capable d'optimiser le système. Vous pouvez ainsi modifier les paramètres de sécurité, désactiver le cache en lecture des périphériques de stockage USB, adapter le fonctionnement du périphérique à vos besoins, restaurer l'accès au panneau de configuration ou encore désactiver l'écriture automatique.



## PROJECT GUST

Après un Photoshop CSS bluffant, les outils de création numérique n'ont finiés par s'arrêter, à l'image du Project Gustiv (l'un des logiciels Microsoft Research (<http://research.microsoft.com/en-us/projects/gustiv/>), le projet Gustiv a pour ambition de s'arrêter de la façon la plus étendue qui soit, sur une tablette graphique ou toute autre surface tactile multitouch, les effets de la palette et des pinceaux : lecture du pinceau, pression, mélange des couleurs, etc.

## OMNIMO UI

Pour ceux qui ne veulent rien de plus, l'interface (<http://omnimo.net>) est un outil génial personnalisable, permettant de monitorer divers éléments de votre PC en temps réel (charge CPU, disque dur, adresse, mémoire, etc.), mais aussi d'ajouter des fonctions telles qu'un calen-



drier, un agenda, RSS, une horloge ou encore des interfaces à vos lectures multimedias, et des tonnes d'applications. l'interface bénéficie d'une quantité incroyable de skins magnifiques et l'utilisateur final peut à sa convenance le peaufiner entre beauté et efficacité, en proposant, avec Omnimo UI, une série de 29 thèmes mais aussi des skins personnalisés qui vous permettent de laisser libre cours à votre créativité. l'interface demande toutefois de la patience et de la persévérance avant de posséder votre version Windows plus fonctionnelle. Avant d'installer Omnimo UI (<http://omnimo.net/downloads/omnimo-ui-0-50-0a-extractor-1561-071217/>) et si vous n'utilisez pas encore Windows 7, veillez à installer la police Segoe UI Light présente sur le site de Microsoft.





# CORE I7-930, CARTES X58 USB 3 ET SATA 6 GB/S

## La plateforme 1366 se met à jour

THOMAS DUMAS

Depuis l'arrivée du socket 1156, on n'a d'yeux que pour lui. La plateforme 1366 est pourtant loin d'être morte ! Après l'arrivée du surpuissant Core i7-930 à six cœurs le mois dernier, voici les essais du nouveau Core i7-930 et des toutes dernières cartes mères avec USB 3 et SATA 6 Gb/s.

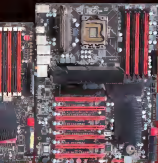
**N**on, le 1366 n'a pas dit son dernier mot ! A la sortie en novembre 2008, ce fut déjà un an et demi, pour être nombreux à avoir des doutes quant à sa pérennité une fois la plateforme 1156 sortie. En effet, Intel avait choisi de privilégier des Core i7 sur le plus petit socket, il y avait de quoi parier que des modèles plus performants viendraient peu à peu le jour jusqu'à déborder totalement le 1366, faisant sur le terrain les clients de la première heure. Mais que s'en est-il passé au bout de tout ça ? Intel pousse ses solutions tout de même vers le haut, en sortant coup sur coup l'ultime de gamme 980X avec six cœurs, cadencé à 3,33 GHz hors Turbo

Mode et, en fin de l'échelle, le 930 à quatre cœurs, cadencé à 2,8 GHz, qui nous rassure de moins en moins. En parallèle, les constructeurs de cartes mères qui n'avaient pas innové leurs gammes depuis l'an dernier réajustent. Quelques nouveaux modèles sont sortis, toujours mieux équipés, toujours plus coûteux.

### UNE MÈRE I7 930

Historiquement, la plateforme 1366 a accueilli, dès la sortie fin 2008, l'i7-930 (2,86 GHz), l'i7-940 (3,06 GHz) et l'i7-950 (3,2 GHz), ce dernier étant de la famille Extreme. Les prix étaient alors proches de 300, 600 et 1.000 euros, tout de

même. En juin 2009, les 940 et 950 ont cédé la place aux i7-930 (2,86 GHz) et i7-975 (3,33 GHz). Les prix avaient un peu baissé, la gamme n'évoluait pas. En octobre dernier, Intel a finalement remplacé le 930 par l'i7-930 (3,2 GHz). Ce dernier, vendu « seulement » 500 euros, est aussi rapide que les i7-930X (édition 960). Les autres différences sont le coefficient boosté sur le 930 (comme tous les processeurs haut de gamme) et un bus QPI à 4,8 Gb/s au lieu de 3,4 Gb/s. Bref, le mois dernier, l'i7-975 a cédé sa place à l'i7-930X, passant de quatre à six cœurs pour le même tarif.



Derrière tout ce bling-bling, Intel n'a pas touché à l'i7-960, le modèle le plus accessible et de loin le plus vendu. Les choses changent enfin en « entrée de gamme » puisque ce bon vieux 960 cède la place à l'i7-930 ! Rendu au même prix, il ajoute 370 euros, le passage de 3,66 à 3,8 Gbit. Mais que vaut-il face à l'i7-960 de même fréquence sur socket L256 ? Admettez un PC en socket L256, même si c'est encore du rêve ?

#### PAU D'ÉCARTION TECHNIQUE

Techniquement parlant, l'i7-960 n'est pas franchement une nouveauté. C'est un Core i7 de révision B0, comme tous les 960, 960, 970 et les 980 les plus récents. Il n'agit donc d'être plus qu'un core grille en 45 nm pour un TDP de 130 W, quand en genre du 960, qui dommage que ce 960 ne soit pas grillé en 35 nm. Par rapport au 960, Intel n'est contenté d'ajouter un coefficient, passant de 30 à 31. En multipliant par la fréquence de base 3,66 (133 MHz), nous passons donc logiquement de 3,66 à 3,8 Gbit. Le Turbo Mode se comporte comme sur tous les i7 socket L256, d'ailleurs +0/+1/+4/+2 selon que 4/3/2/1 cores(s) est (sont) utilisable(s). Concrètement, nous sommes de refroidissement,

car l'i-960 n'est donc en permanence à 3,66 Gbit et pourra atteindre 3,86 Gbit lorsqu'un ou deux cœurs actifs, il est notamment de comparer cet i7-960 à l'i7-960 sur l'intégralité, les deux étant compatibles à une fréquence initiale de 3,4 Gbit. Sur le 960, le Turbo Mode est plus intéressant avec +1/+1/+4/+2, d'ailleurs 3,66 Gbit ne quid et si comme le 960, mais pas moins de 3,35 Gbit en dual core et 3,46 Gbit en mono-core ! Finalement, le processeur Lynfield se contente à un TDP de 95 W, faut-il donc être un coiffeur cet i7-960 ? Pas du tout ! La plateforme L256 a plus d'une corde à son arc, nous allons en parler.

#### UNE PLUS RAPIDE QUE L'UNE

Parmi les différences techniques qui distinguent les plateformes L256 et L266, de ce jouent en premier des performances pour le L266. Les Core i7-960 (chipset) est un bon CPU, capable d'effectuer 4,8 Gbit/s sur les Core i7-960 + normaux + et continue 5,4 Gbit/s sur les i7-960 Extreme Edition. Les Core i7-960 ne sont L256 se contentent d'un bus DMI plus classique, soit un maximum de 2,5 Gbit/s. D'autre part, les Lynfield (L266) ont un contrôleur mémoire triple channel, ce-



ce que les Lynfield (L266) se contentent de deux canaux. Enfin, la fréquence de l'uncore est un peu plus élevée sur les Core i7-960 (2,4 Gbit contre 2,35 Gbit sur les Core i7-960 sur l'Extreme), mais ça ne joue strictement pas sur les performances. Et les résultats sont là ! Dans la majorité des benchmarks, le Core i7-960 fait légèrement mieux que l'i7-960, bien que celui-ci soit considéré à plus forte fréquence en dual et single core. La plateforme L266 est bel et bien une solution haut de gamme, digne d'intérêt. Le 960 coûte 300 euros, c'est une quinzaine d'euros de plus que l'i7-960. Les cartes mères sont généralement plus chères en L266, mais en achetant l'un des modèles premier prix autour de 110 euros, la plateforme est compétitive. Vous pourrez compléter avec un kit de 3x4 Gbit par canal de 6-Go, mais noter qu'un dual channel de 4 Go se voit brider pas franchement à sous 100 euros.

#### Un peu de bling-bling

Le Core i7-960 n'overclocke à peu près comme tous les Core i7 de révision B0, c'est à dire sans. Concrètement, il n'est pas très difficile d'obtenir une machine stable et sûre en overclocking proche de 4 Gbit. En réglage 350 MHz, 4 Gbit requièrent un BCLK à 350 MHz, une valeur qui n'importe guère mais même 350 peut être des difficultés à accomplir, en particulier sur un BCLK de 350-350 MHz. Vous pouvez également vous contenter d'une fréquence plus modeste, par exemple 3,5 Gbit avec un BCLK de 350 MHz, mais en utilisant le Turbo Mode. Le processeur sera donc en permanence à 3,85 Gbit et 3,85 Gbit dans les applications multi-cœurs. Si vous avez de la chance et un bon refroidissement, l'i7-960 pourra atteindre à 4 Gbit en dual mode et jusqu'à 4,5 Gbit le temps de passer quelques barres. Avec refroidissement système (L266), les 5 Gbit peuvent être vus, vous en savez plus sur le page dédiée à ce sujet en fin d'article.

# Asus P6X58D-E

225 euros, le bon rapport qualité/prix



## Layout et qualité de fabrication

Vient remplacer les modèles P6T le genre P6X se caractérise effectivement en deux modèles. Le P6X58D Premium vendu 275 euros, et le P6X58D-E que nous essayons à 225 euros. Ces cartes cherchent de leur par rapport à leurs aînés, adoptant le mélange de noir et de bleu que nous connaissons depuis les P5P65 socket L156. Cette carte respire la qualité, du choix des composants à l'agencement de celui-ci. La seule critique que l'on puisse faire à propos du layout ne concerne que les quelques échouettes du J-Flash Slot : car le de part est placé tout en bas et l'utilisation d'une carte graphique double slot rendra inutilisable le bouton Power. Les deux prises SATA II et II ainsi que les ports audio FireWire et USB 1.1 Par rapport aux P6T. Avec e ou le même plan de ressembler la pile à plat, e est vraiment un moins réussi. Le socket du processeur est bien situé, les condensateurs du chipset pas trop hauts, vous n'aurez aucun mal à installer n'importe quel ventrad.

## Les plus/les moins

- Rapport qualité/prix
- SATA II Gb/s et USB 2.0
- Prix d'achat

## Équipement et bundle

Le P6X58D-E possède tout ce que l'on attend d'un PC moderne : sans fioritures inutiles. En plus des classiques SATA II, USB 2.0 et FireWire, nous avons droit sur ce nouveau modèle à deux prises SATA II Gb/s, combinées à deux prises SATA II Gb/s. Les cartes P6X ne connaissent pas de restrictions concernant l'utilisation de contrôleurs USB 2.0 ou SATA II Gb/s. En effet, le contrôleur ASX possède 30 lignes PCI Express 2.0, 32 sont dédiées aux cartes graphiques et il en reste 4 qui sont attribuées aux contrôleurs USB 2.0 et SATA II Gb/s. Il y a pas de prise eSATA, pourtant un malin sur une carte à plus de 200 euros. Avec à côté le contrôleur audio/RA au profit d'une impulsion pour l'absence de flexibilité, le standard qui toute bonne carte mère devrait intégrer dans son. Cette P6X58D-E offre un excellent rapport qualité/prix. Anecdote à 225 euros, elle sera bientôt trouvable entre 200 et 250 euros, un modèle se doit à compléter d'un Core i7-920 pour un PC-test de genre standard. Le P6X58D-Premium du même constructeur est nettement moins attractif. Anecdote à 275 euros et déjà trouvée à 275 euros, elle ne se distingue que par la présence d'une seconde carte réseau Gigabit, d'un réseau qui mise sur le double et sur le double, ainsi qu'un bundle qui comprend une clé USB et un CD-ROM. Ça fait cher le carte réseau.

## ASUS et ses atouts

Control Network, un très bon ASUS mais Asus. C'est des P6X insistent très fortement à ceux des P6T, mais que depuis de plus ? Vous retrouverez tous les réglages habituels de la marque : Inducteur d'usine de 1.2 (1.2) et le micro-OS Intégral Express Gate ou le gestion de profil. En matière d'overclocking, les limites de la plateforme sont connues depuis longtemps et bien que cette carte soit récente, elle ne permet pas à elle plus loin que les autres. Avec à l'occasion d'un bouton Reset à même la carte, mais nous avons droit à un bouton Mem OK qui n'est pas sur les cartes X58 précédentes. Pour rappel, cette fonctionnalité permet de réinitialiser à coup sûr quelle que soit la RAM utilisée y compris les plus exotiques.





## Evga X58 Classified 4-Way SLI

440 euros, no limit



### L'aspect et qualité de fabrication

La X58 Classified est une 4-Way SLI. Inévitablement, la X58 Classified 4-Way SLI est minuscule. Avant même d'évoquer ses aptitudes, commençons par son physique. Elle mesure 34,5 x 26,5 cm contre 30,5 x 24,4 cm pour une carte X58 pleine taille normale. Si le passage de 34,4 à 26,5 cm de largeur n'est pas spécialement gênant (de nombreux autres cartes haut de gamme sont un peu plus larges, comme la X58) qui mesure 26,5 cm carrément, le facteur plus intéressant il faut le noter, c'est aussi la présence d'un extension pour qu'elle tienne. On a vu souvent exposées les fameux «code + 4-Way SLI» spécifiques à cette carte. En dix mots, il n'y a qu'une classe de cartes concurrentes, limitées sur le forum EVGA. Sachant que parmi d'autres, nous avons des variantes du même board (le Thermaltake Xover V1), le choix paraît bien restreint. Mais à part cette considération qui n'intéresse même pas les benchmarks purs qui restent avec la carte sur une table, la carte est un exemple de perfection. Tout est brillant, bien pensé, dans une belle «série critique». La table du radiateur principal du chipset qui protège les ventirads les plus grands et, surtout, la présence d'un petit ventilateur de 40 mm comme nous n'en avions plus vu depuis des années. Il est possible de le démonter si votre configuration bénéficie d'une bonne ventilation, mais n'oublions pas la présence de deux puces NF200 en plus du X58, ça chauffe.

### Équipement et bundle

La caractéristique principale de cette carte mère est la présence de sept ports PCI-Express. Soit, un record ? Non, Asus propose également une carte du genre, la P67 WS Super Computer. En revanche, EVGA pousse le concept plus loin en ayant développé un partenariat spécial avec Nvidia qui autorise l'utilisation de quatre cartes en SLI. Ça mène à 4-Way SLI, ce qui est possible en combinaison de quatre cartes graphiques EVGA GTX 285 ou, si on veut, quatre EVGA GTX 480. Imaginez plutôt 1 600€, quatre GTX 480 à 500 euros pièce, un Core i7 960 à 1 000 euros et cette carte mère à 440 euros, nous sommes déjà à 3 440 euros pour la configuration. Sans RAID, ni stockage, ni boîtier, ni alimentation. Le reste de l'équipement est standard. Il est étonnant à ce que l'on trouve sur toute carte milieu/haut de gamme. À part quelques détails (dédiés aux overclockers, EVGA ne s'embarrasse pas de features avec des noms marketing fous) ; nous n'allons pas nous en plaindre.

### BIOS et overclocking

400 MHz pour le tout SLI

Il est de très haute qualité et nous ne pouvons pas nous en plaindre. La X58 Classified que nous avons testée précédemment, c'est certainement, c'est complet, elle nous a donné beaucoup de plaisir. Quand nous voyons ce genre de cartes extrêmes, nous nous demandons toujours la pertinence de certains éléments qui n'intéressent personne, pas même les experts qui font des records du monde à 1 minute. C'est pourquoi, nous avons deux puces NF200 12 V 18 pins sous le marqueur jamais de jus sur le processeur, c'est correct. Nous avons également noté à des points de mesure de tension. Cette carte est très impressionnante et performante, mais son format et son prix ne nous aident pas à la faire passer à l'action.

Il est de très haute qualité et nous ne pouvons pas nous en plaindre. La X58 Classified que nous avons testée précédemment, c'est certainement, c'est complet, elle nous a donné beaucoup de plaisir. Quand nous voyons ce genre de cartes extrêmes, nous nous demandons toujours la pertinence de certains éléments qui n'intéressent personne, pas même les experts qui font des records du monde à 1 minute. C'est pourquoi, nous avons deux puces NF200 12 V 18 pins sous le marqueur jamais de jus sur le processeur, c'est correct. Nous avons également noté à des points de mesure de tension. Cette carte est très impressionnante et performante, mais son format et son prix ne nous aident pas à la faire passer à l'action.



### Les plus/les moins

- 4-Way SLI
- Overclocking
- Prix
- Dimensions
- P67 WS 3.0
- 12 V 18 pins

# Gigabyte X58A-UD5

255 euros, un équipement complet



## Layout et qualité de fabrication

La dernière carte mère que nous essayons est une Gigabyte X58A-UD5. Comme les Asus P45, elle remplace les anciennes P45, les Gigabyte X58A remplacent les cartes X58. La variante UD5 se place au milieu de la série (entre UD4 et UD7), au prix de 255 euros, au milieu à l'heure entre les 200 et 300 euros de la plupart des cartes X58. L'esthétique de cette UD5 est typique de Gigabyte, plusieurs morceaux de bleu rehaussés de blanc (à et là). La carte est relativement compacte (204 x cm de large) et, comme souvent chez ce constructeur, une impression de suréquipement transparaît. Bien qu'il n'y ait pas beaucoup d'espace libre sur la PCB, difficile de rendre si difficile le design de cette carte. Le refroidissement est efficace et suffisamment plat pour qu'aucun ventilo ne soit gêné, les ports SATA sont doublés pour qu'aucun d'entre eux ne soit condamné par l'installation de cartes graphiques longues, nous voyons simplement un problème au 3 télay. Si, comme toujours, car l'installation d'une carte graphique double slot vient bloquer de nombreuses prises situées juste en dessous du slot. Malheureusement, cette carte possède un contrôleur IDE, mais celui-ci est également condamné si vous installez une carte graphique dans le port 16x le plus bas.

## Les plus/les moins

### Équipement

- ✓ Performances en tant que carte mère
- ✓ Prix (pour un peu moins haut de gamme)

## Équipement et bundle

Ça va être drôle : au sein d'UD5, il y a déjà un second équipement sur cette carte mère. C'est bien simple : il y a plus de ports SATA ou USB que sur les deux cartes lors de la première installation. Au total, les ports SATA sont deux en SATA II (600 Mo/s) et deux en SATA III (600 Mo/s) et un total de douze USB dont deux en USB 3. Tout en matière, Gigabyte a ajouté un quatrième port PCI-Express 16x au cas où vous voulez être prêt pour tout, car il est tout à fait inutile parce qu'il n'est pas PCI-Express 16x sur le socketbridge CH10. Pour le son, nous retrouvons le puces Realtek AL0888 que nous recommandons fréquemment et attendez depuis deux mois chez ce constructeur. Le bundle est tout à fait classique avec son lot de câbles SATA, une clé USB 2.0 et des piles CR2032 (3V). Cette carte est un peu du fait avec un équipement complet et, à l'opposé, nous ne retrouvons aucune originalité (pas de Realtek). Ça n'est pas une critique mais un simple constat, certains préfèrent les modèles qui ne s'embourbent pas de tout un tas de fonctions plus ou moins utiles.

## BIOS et overclocking

### BIOS et overclocking

Gigabyte reste fidèle au bon vieux BIOS Award qui fonctionne et propose un BIOS très complet. À l'image des Asus P45, ce ne sont pas des cartes mères conçues spécialement pour l'overclocking, mais leur performance et les possibilités disponibles permettent de tirer le maximum de la Core 17. Les cartes du type BIOS ou BIOS ont été conçues pour être des records, et ne faire très plaisir. Par contre, le BIOS Gigabyte ne propose pas de fonctionnalités avancées comme le gestion de profil ou même le mise à jour de BIOS depuis le BIOS. À propos de ce dernier point, il est possible de mettre à jour le BIOS depuis un BIOS en appuyant sur F8 durant l'installation de PC.



# Overclocking Extreme

Qui dit cartes mères d'exception dit aussi d'exception. De l'usure liquide, un 17 5800x et le Rampage II Extreme face à la Classified 4-Way SLI E763. Ça n'a pas été très dur de nous convaincre de réserver quelques heures supplémentaires à la rédaction. Cap sur six cores à 6 GHz !

**P**our trouver les vraies différences entre ces deux cartes, il faut évidemment les pousser à fond. Bien entendu nous sont tous deux vous qui feront de même, mais cette revue permet de recréer en quelques cas petites améliorations d'un côté ou de l'autre. Nous avons donc effectué différents tests sur le mémoire, le GPU, le processeur, ainsi qu'un overclocking classique afin de trouver ces détails qui feront pencher la balance d'un côté ou de l'autre.

## UN AN PLUS TARD

Où, le Rampage II Extreme sort très très tard. Mais elle était attendue chez Asus puisque la précédente, le Rampage II Extreme, n'avait pas attiré le public. Pour ne pas être son co-accusé, Asus a donc bien observé le matériel et plus particulièrement VGA. Ce dernier son lancement à la fin de l'été le Classified 4-Way SLI nous de carte E763 représente le haut de gamme absolu. Elle est la meilleure carte mère pour GeForce d'après six mois après leur sortie et ce, grâce à un étage d'alimentation bien meilleur et un BIOS spécial. Les points communs sont nombreux entre les deux cartes, mais elles ont un comportement fondamentalement différents.

Toutes deux ont un étage d'alimentation « spécial GeForce » qui permet d'encadrer des tensions énormes tout en étant très rigoureuse chose que les cartes d'entrée de gamme n'avaient du mal à réaliser. L'Asus est cependant légèrement en



44 000 points sur l'ASUS 2008 sur GeForce et une 6800, je pense savoir !

retard à ce niveau. Elles proposent toutes deux une foule de réglages, comme une option pour repositionner les températures de fonctionnement des modes d'extreme cooling qui agissent sur le comportement du processeur, des capteurs CPU, réglages de démarrage très spécifiques mais parfois effacés, des tensions légèrement surflorées pour endormir ce qui vous soude et un logiciel efficace.

## LA 4 PAYS AU TOP

C'est certain, VGA a fait un excellent travail depuis sa sortie. L'E763 est toujours là. Le comportement avec les tensions est largement parfait. L'overclocking RMA est plus vite et le gros avantage selon nous, c'est que le BIOS n'est pas de son propre chef. Comprenez que sur l'Asus, lorsque vous commencez à régler des fréquences à la limite de stabilité, le BIOS ajuste certaines paramètres afin de pouvoir continuer à monter. Cela se traduit notamment par les performances et cela commence à être une référence habituelle chez Asus (nous avons aussi relevé ce phénomène sur le futurus II Extreme). Au moins, avec le Classified on est certain de ce qu'on fait. Mais tout se fait plus facilement, surtout si on a plus de matériel à ajuster, sans compter sur les petits capteurs, sur les températures (il y a la foule de réglages et on ne peut pas le noter à l'ry

revoir). Le Rampage II a l'avantage des fréquences, alors que le Classified semble plus simple. Concrètement, cela se justifie par les simples ajustements automatiques chez Asus et les réglages à la main chez VGA. Là encore, c'est plus long, mais au moins, on sait où on va.

En revanche, le Rampage II est bien plus permissive sur les températures. Cela se ressent sur la facilité d'overclocking mais aussi sur les performances puisque une température plus basse permet d'atteindre de plus grosses fréquences. En chiffres, l'E763 refuse de booter au-delà d'un certain seuil (Asus démarre à 115, l'E763 pas en dessous de 90, en bench, vous atteignez 150 sans problème sur l'Asus, 125 sur l'E763). Enfin, un détail particulièrement gênant sur le Classified concerne certains modes VGA marqués. Ils sont moins nombreux (et donc moins précis) que sur le Rampage mais en plus, le plus petit mode VGA VGA pour le GeForce n'est pas disponible alors que cette 6800 était très courante.

Globalement, le 4-Way SLI propose toujours mieux, alors que le Rampage II se contente de ce qui est vraiment utile. Du plus, elle propose une version assez friendly de sa consommation de sorte que même un overclocker moyen puisse obtenir de beaux résultats assez rapidement.

Il est très facile pour un overclocker d'être sûr de la carte et de la carte. Les réglages sont très simples à utiliser et très précis.







# ABONNEMENT 24N°

## PCUPDATE Hardware

magazine

### VOUS - à compléter en capitales

☐ Mr ☐ Mlle ☐ Mlle

NOM \_\_\_\_\_

PRÉNOM \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_

VILLE \_\_\_\_\_

TÉLÉPHONE \_\_\_\_\_

EMAIL \_\_\_\_\_

Après l'envoi de vous, nous vous enverrons votre confirmation par e-mail.

PAYS \_\_\_\_\_

FAX \_\_\_\_\_



### Plusieurs moyens de paiement possibles :

#### Prélèvements trimestriels

Quel que je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 16 € par trimestre.  
Soit une économie de 8 euros ! Le paiement s'effectue en 3 prélèvements, un par trimestre. Votre abonnement sera ensuite renouvelé par trimestre et rééligible à tout moment.

**Autorisation de prélèvement automatique** : en autorisant expressément l'abonnement à prélever tous les 3 mois le montant de 16 € pour un maximum de deux ans à compter du 01/01/2010.

Cette banque ☐ Code établissement ☐

N° de compte  CB ☐ CB ☐

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte si différent de l'abonné

Nom adresse, Code postal, Ville de votre banque où se feront les prélèvements

**Il est l'obligation de joindre votre carte d'identité bancaire au poste.**

Signature du titulaire du compte (obligatoire) \_\_\_\_\_ Date (obligatoire) \_\_\_\_\_

Après l'envoi de mon abonnement validé et payé, je serai remboursé par votre banque. Je ne pourrai pas l'annuler par simple courrier et je ne pourrai pas le résilier à tout moment.

#### Paiement classique

Quel que je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 120 € (soit 21,6 € d'économies)

Rejoindre 24 € de frais de port CEE (reste du monde 40 €)

#### MODE DE PAIEMENT

Ci joint mon règlement de 120 € par :

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de 400000)

☐ Carte bancaire CB-VISA-Eurocard

Carte no

Date d'expiration

Détail de l'indiquer les 3 derniers numéros figurant au dos de la carte bleue

Nom du titulaire de la carte

Signature du titulaire de la carte

Date

02 99 39 41 96

Service d'abonnement et relations clients : 02 99 39 41 96

Adresse : Abonnement France, l'Espresso, 06990 COULAZE

Notre service est à votre disposition pour toute demande de renseignements. Les commandes de ce magazine sont traitées en 48 heures. Les commandes de ce magazine sont traitées en 48 heures.

02 99 39 41 96

# Fiche technique

Modèle	Asus	Asus	Asus	Asus
Modèle	FX580-E	FX580-E	FX580-E	FX580-E
Câble	USB 3.0 + USB 3.0	USB 3.0 + USB 3.0	USB 3.0 + USB 3.0	USB 3.0 + USB 3.0
Mémoire	8GB *1	8GB *1	8GB *1	8GB *1
PCI Express	16x *1 (16/16) ou 16x/8x/8x + 1x *1	16x *1 (16/16/8x/8x ou 16x/8x/8x + 8x *1)	16x *1	16x *1 (16x/8x/8x/8x ou 16x/8x/8x + 1x *1)
PCI	*1	*1	*1	*1
SATA 6 Gb/s	*1	*1	*1	*1
SATA 6 (3 Bay/s)	*1	*1	*1	*1
eSATA (3 Bay/s)	*1	*1	*1	*1
Ado (USB)	*1	*1	*1	*1
Audio	Speakers (2x 2W) *1	Speakers (2x 2W) *1	Speakers (2x 2W) *1	Speakers (2x 2W) *1
Audio	HD Audio 7.1 (Realtek ALC887)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC887)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC887)	HD Audio 7.1 (Realtek ALC887)
Interface vidéo (VGA)	Display et vidéo	Display	VGA	Display et vidéo
USB 3.0	*1	*1	*1	*1
USB 2.0	*1 (port 1) ou (ports vidéo vidéo)	*1 (port 1) ou (ports vidéo vidéo)	*1 (port 1) ou (ports vidéo vidéo)	*1 (port 1) ou (ports vidéo vidéo)
Audio	*1 (port 1) ou (ports vidéo vidéo)	*1 (port 1) ou (ports vidéo vidéo)	*1 (port 1) ou (ports vidéo vidéo)	*1 (port 1) ou (ports vidéo vidéo)
Ports pour périphériques	*1	*1	*1 (port 1) ou (ports vidéo vidéo)	*1
SLI / CrossFire	Yes SLI / Yes CrossFire	Yes SLI / Yes CrossFire	Yes SLI / Yes CrossFire	Yes SLI / Yes CrossFire
Ports	Buttons power / video / USB 3.0, Audio, HD Audio, 7.1 (Realtek ALC887), ports de réseau 10/100/1000, ports de réseau 10/100/1000	Buttons power / video / USB 3.0, Audio, HD Audio, 7.1 (Realtek ALC887), ports de réseau 10/100/1000, ports de réseau 10/100/1000	Buttons power / video / USB 3.0, Audio, HD Audio, 7.1 (Realtek ALC887), ports de réseau 10/100/1000, ports de réseau 10/100/1000	Buttons power / video / USB 3.0, Audio, HD Audio, 7.1 (Realtek ALC887), ports de réseau 10/100/1000, ports de réseau 10/100/1000
Prix	225 euros	265 euros	440 euros	255 euros

## Le choix de la rédaction

**A**près un an et demi d'existence, nous constatons avec plaisir l'arrivée d'une nouvelle vague de cartes mères ASUS pour la plateforme L3660. Il ne faut pas attendre d'une révolution les cartes qui déconcertent ne présenteront d'intérêt que pour les personnes qui souhaitent upgrader leur Core 2... les actuels propriétaires de Core i7-960 n'ont pas besoin de remplacer leur carte mère, sauf pour monter en gamme. La carte coup sur coup du Core i7-960 et i7-930 redonne un bon coup de boost à la solution haut de gamme d'Intel. Un peu malheureusement par le L3660 est devenu temps. Nos mesures, plus complètes dans le dossier spécial CPU/GPU, montrent clairement un gain de performance de l'i7-930 sur

i-7-960: les deux étant sensiblement au même tarif. De plus, l'achat d'un PC en i7-960 débloque le potentiel d'upgrader les modules basiques seront plus nombreux et moins coûteux à l'avenir.

Quelle carte choisir ? Des quatre cartes présentées, deux se complètent, nous avons deux catégories bien distinctes. D'un côté, les Asus P68580-E et Gigabyte X58A-UD5 qui modifient l'offre existante, de l'autre, les Asus Rampage III Extreme et ASUS X58A-UD5. Les deux dernières sont finalement hors de prix, mais pour qui souhaite se faire plaisir, elles remplacent efficacement leurs aînées. Le Rampage III

Extreme n'a jamais été suffisamment novatrice pour se justifier par rapport à une P68. De plus, la version III n'apporte le 10 et fait une grosse impression. Quant à la 4-Way SLI, elle n'a pas grand intérêt pour un utilisateur de Core i7-960. Enfin, si ce n'est la possibilité d'y brancher quatre GeForce GTX de la marque. A des prix plus faibles, nous recommandons d'attendre les deux cartes que nous avons testées au cours des pages précédentes. La X58A-UD5 est une très bonne carte, mais son équipement est du mal à justifier son prix par rapport à l'Asus P68580-E. La version UD5R n'est pas de 200 euros, est, en revanche, une solution candidate pour offrir la plateforme L3660 à un petit prix.

# PHENOM II X6 ET CHIPSETS SÉRIE 800

## AMD BAT-IL ENFIN LE CORE I7 ?

Un mois après le 9600A d'Intel, AMD lance à son tour ses processeurs hexacores. Le Phenom II X6 pourra-t-il lutter efficacement face au Core i7 ? Faut-il se précipiter pour acheter les nouvelles cartes mères en chipsets série 800 ?

THOMAS OLIVAUX

**L**à où nous espérons le sort des premiers processeurs dual core. Au printemps 2009, il ne s'agit d'intervalle, Intel avait grillé le poteau : à AMD en sortent ses Pentium D plus, dit que l'Athlon 64 X2, alors que le second décollait en avance. Nous vivons la même chose aujourd'hui en hexacore : les processeurs Phenom II X6 dépassent un mois après le Core i7 9600 d'Intel.

Pour accompagner le sortie des nouveaux CPU, AMD sort les chipsets série 800. Nous avons eu un premier aperçu du 890GX dans l'hexacore il y a 47\* nous testons aujourd'hui les six premières cartes équipées des 890FX et 890GX.

### THUBAN RÉVÉLÉ D'IDENTITÉ

Tandis que les Phenom II X4 reposent sur le nom de code Denao, les Phenom II X6 sont des Thuban. Revenant à la même architecture que leurs aînés, ils sont en fait d'écarts dérivés d'intensité. Quelque chose ? L'astuce est le premier hexacore natif d'AMD, le premier tout court d'ailleurs. Il s'agit d'un processeur pour serveur qui fait partie de la famille des Opteron. Sorti en juin 2009, nous pouvons souligner l'absence du constructeur face à son concurrent : Intel avait sorti le premier hexacore au sein d'un seul die, le Core i7, mais il s'agissait en réalité de trois Penryn réunis qui ne partageaient un cache L3 commun. Intel fut le premier véritable hexacore natif. Aujourd'hui, AMD sort quatre processeurs Thuban. Le plus moderne est un quad core : il s'agit du Phenom II X4 960T essentiel à 3 GHz en mode de 6 Mo de cache comme les hexacores. Non disponible au moment où nous écrivons cet article, il semble que

ce modèle dispose d'un die complet avec deux cœurs défectueux (il est en fait le cas, ce modèle pourrait se révéler très intéressant en combinaison d'une carte mère capable de réactiver les cœurs). Les deux vétérans, les cœurs sont les 95 (1055T (2.6 GHz), 88 (1055T (2.8 GHz) et 88 (1055T Black Edition (3.2 GHz). Ce dernier est arrivé à la dernière minute, venant remplacer l'offre. Le X4 1055T initialement prévu en haut de la gamme, à 3 GHz, est finalement repoussé à cet état.

Le Thuban n'entre pas, avec un nouveau processus de fabrication, il est gravé en 45 nm comme ses aînés. En face, la majorité des Core i7 sont en 45 nm, mais le 9600, les Core i7 et les futures puces sont désormais en 32 nm. Ça n'empêche pas AMD de travailler à améliorer l'architecture K10 pour augmenter son rendement et ainsi réduire sa consommation. Intel a réduit le processus de sortie un à deux, au 700 des 4 cœurs (1300 MHz) mais le gravure améliorée n'y est pas pour rien. On peut faire AMD ? Les Phenom II X4 les plus courants sont en 125 nm (140 le pour le premier modèle) du 955 (800 MHz) mais le constructeur promet tout de même de se poursuivre le 700 des 6 cœurs. Comme vous pouvez le constater, sur le tableau ci-dessous, certains modèles



Le Phenom II X4 960T, une nouveauté d'AMD.





## Asrock 890GX Extreme 3

THE

Figure 1. The structure of the proposed model.

[illegible][info@cam.ac.uk](mailto:info@cam.ac.uk)

Et si vous voulez en savoir plus sur les conditions d'achat, contactez-nous (voir l'adresse internet) ou appelez le 01 69 00 00 00. Vous pouvez aussi nous écrire à : [info@franco.com](mailto:info@franco.com).

**Learn, play, & have fun!**

www.ck12.org Chapter 10: Probability and Statistics



## Asus Crosshair IV Formula

[Home](#)
[About Us](#)
[Services](#)
[Testimonials](#)
[Contact Us](#)

1000

Magnum, qui, dans ce sens, nous le remercions d'être l'un de nos partenaires. Mais, nous ne le ferons pas parce que nous ne sommes pas en concurrence, la Chausson est la supérieure pour pouvoir passer de 140 à 170 l/min, nous nous ferons regardés sur le volume. La formule équipée de chapel 800XV Magnum nous permet, et non, cette carte a quelques points de plus et de moins, la layout est bon, la seule critique à émettre concerne le positionnement des quatre ports PCI Express, 250 qui se trouvent pas, un Chausson a quatre cartes double slot. Sur une 750, il y a, sur une autre, pas de carte, donc quelques comparaisons. Le dernier Chausson équipé de quatre cartes normales nous apporte un stage de développement et de nos réalisations similaires et de quelques points supplémentaires de plus. Pourtant, nous ne pouvons, nous sommes déjà bien sûr de nous-même. A la fin, l'équipement de 800XV en quatre en contrôleur Ray U2 3-D. La carte est, comme la layout, est une 60 VTC000. Carte dernière, des améliorations de nos clients pour une carte améliorée, est la seule carte de la série. La dernière, il n'y a pas de risque, le contrôle des quatre autres PCI des. Suivre 020 4400 2400.

[illegible]

Et vous avez les cinq pays où le prêt est le plus élevé : la France (14,3 %), la Belgique (13,3 %), l'Allemagne (12,9 %), l'Italie (12,8 %) et le Royaume-Uni (12,7 %). Les autres sont : l'Espagne (12,5 %), la Suède (12,4 %), les Pays-Bas (12,3 %), la Grèce (12,2 %) et l'Autriche (12,1 %).

Low risk/low reward

[Lernzettel](#)
[Übungen](#)
[Übungen Lösung](#)
[Übungen Lösung 2019](#)





## MSI 890FXA-GD70

5500€, ATX, 130 nm



### Layout et équipement

Comme tout de MSI, ce produit sur le plan l'aspect est « important » polique, jusqu'à la MSI 890FXA-GD70 était autre chose de la sélection personnel les cartes MSI. Carte 890FXA-GD70 a choisi dans la ligne et conserve le look plus pro adapté par le marque (il y a un « PCB » noir, identiques majoritairement noir et bleu et/ou blanc) dans le choix haut de gamme 890FX, comme la CrossFireX. Outre l'absence de VGA, celui-ci se distingue par le nombre de lignes PCI-Express (il y a 16), notamment quatre ports PCI-Express 16x (dont en 8x) ailleurs, il est la seule carte mère du moment qui soit compatible CrossFireX à quatre GPU double (ce qui est l'implément la technologie pour les tâches d'alimentation CPU) à gauche du socket CPU, permettant ainsi de monter le 1er port PCI-Express 16x. Un deuxième port est ajouté, c'est un 8x (il y a 16), pouvant lui donner un look de 16x 7 (G65 équivalent) il y a pas grand-chose de plus que sur les modèles à 120 euros, il est une seconde carte (SATA) d'entrée et un système port SATA. Cette carte utilise les mêmes slots de RAM que la Asus, permettant de ne pas avoir à se préoccuper de la mise à jour (provisoire) temps une carte graphique est installée dans le premier port.

### BIOS et overlocking

Pour déterminer les aspects, cette carte est une bonne candidate pour l'overlocking. Les phases d'alimentation sont bien dimensionnées et nous avons droit aux boutons Power/Reset dédiés, ainsi qu'à la très pratique fonction OC Dial qui permet d'ajuster rapidement la fréquence de base. Pas de petit plus comme des boutons de mesure de tension, ce ne manquera pas à grand monde, mais il est difficile de recommander le modèle quand la CrossFireX offre aussi au même prix.

### Les plus/les moins

- Overlocking des cartes
- OC Dial
- Compatible CrossFireX à quatre GPU double slot
- Prix



## MSI 890GXM-G65

5500€, mini-ATX, 130 nm



### Layout et équipement

Ne pas s'attarder sur l'aspect de la MSI 890GXM-G65, la seule carte mini-ATX du moment. Comme son nom l'indique, elle adopte le chipset 890GXM avec 130 nm et comme ses concurrents, des cartes VGA, DVI et HDMI. Malgré sa petite taille, l'équipement n'est pas en reste, il y a certes un port SATA 6 Gb/s de moins et pas de FireWire mais il y a toutefois deux ports PCI-Express 16x pour une solution CrossFireX, un eSATA ou encore deux USB 3.0. La carte utilise en fait le même des autres, il est une flexible ALIC803, la layout est propre, aucun port SATA 6 Gb/s est prévu et vous installez deux cartes graphiques longues. Les tâches d'alimentation sont moins importantes, le prix ATX 130 n'est qu'à quatre fois, mais nous recommandons avec une période de 10 à 120 euros, vous ne pouvez pas à la mettre en défaut. En parlant de recommandation, vous aurez besoin de ventilation. Moins dans votre budget, car de modèle ne propose que deux fans (inclus) dans le processeur.

### BIOS et overlocking

Cette carte n'est clairement pas destinée à l'overlocking, il n'y a que les boutons d'overlocking, notamment (il y a 30 Hz de fréquence CPU) sur la carte, mais le BIOS est néanmoins complet. MicroATX ou pas, vous ne sentez pas brulé sur les réglages, les timings et autres options. En fait, en overclocking, nous avons atteint les mêmes fréquences sur ce petit modèle que sur les autres, à savoir un peu moins de 4 GHz mais les slots sont 2048 et 1,44 V.

### Les plus/les moins

- Équipement pour une carte mini-ATX
- Seulement deux pins pour ventilateurs
- Prix





# POWERDVD 10, TOTALMEDIA THEATRE 3 OU WINDVD 2010 : QUEL EST LE MEILLEUR LECTEUR VIDÉO ?

**DVD, Blu-ray** Upscaling HD, bitstream audio HDMI, large compatibilité audio/vidéo, support de la 3D, intégration dans Media Center, les applications de lecture DVD/Blu-Ray en font de plus en plus. Entre WinDVD 2010, TotalMedia Theatre 3 et PowerDVD 10, lequel apporte les meilleures performances et qualité d'image ?

C'est ici Cyberlink venant de dévoiler le nouveau moteur de leur célèbre lecteur vidéo, WinDVD 2010 et PowerDVD 10. Si le premier se contente d'être une grande mise à jour par rapport à la version

précédente, avec une interface rafraîchissante et un nouveau moteur d'upscaling et d'accélération vidéo, le second apporte une compatibilité audio/vidéo élargie, un nouveau module de lecture audio et, surtout, le support de la 3D

en relief. Accroît aussi, quant à lui, en version 3 avec son TotalMedia Theatre, mais le lecteur a bénéficié de nombreuses améliorations, dont notre dernier test et ne pouvons sa coupler à un plugin player localisé WinDVD. Ajouté la compatibilité avec les appareils vidéo 3D. Ces trois logiciels sont déclinés en différentes versions. La version titre 3D de PowerDVD 10 (90 euros, 50 euros la mise à jour à partir de PowerDVD 9.0 Ultra) est la seule à prendre en charge la 3D et la lecture de Blu-Ray dans CyberLink, seul WinDVD 2010 Pro supporte la lecture Blu-Ray, les codecs audio HD ainsi que le moteur d'upsampling (79 euros, 50 euros pour une mise à jour de WinDVD 9). TotalMedia Theatre 3 existe, lui, en versions Standard, Gold et Platinum, la dernière étant la seule à lire les Blu-Ray d'ici (100 dollars avec le plugin d'upsampling SilverD). Nous faisons également le point en fin d'article sur les alternatives gratuites, sachant qu'aucun ne propose la lecture 3D ou le DTS-HD, licences obligées.



## 1 : LA COMPATIBILITÉ DES FORMATS VIDÉO

Longtemps limités à la lecture de DVD, les trois applications sont désormais capables de lire une bien plus grande variété de formats vidéo : AVC/HD, H.264, AVI, Xvid et DivX, DV, WMV, RM, MPG, TS, M2TS, MOV, WMV, MKV... Aut, tous ces types de fichiers ont pu être lus facilement avec l'accélération vidéo matérielle activée. Concernant le format H.264, seul WinDVD ne peut pas le lire. Mais le décodage des MKV n'est pas pris en charge par PowerDVD ou TotalMedia Theatre 3, tout comme les sous-titres intégrés ou combinés. PowerDVD est en revanche capable de lire des fichiers sous-titrés externes de type SRT, ASS, SSA, PGS.



SRT et SUB. Mais leur affichage est loin d'être parfait, avec un manque d'alignage des colonnes et l'impossibilité de régler leur taille, souvent trop grande à l'image. La lecture s'ajuste au du mal à exploiter des sous-titres plus complexes entraînant des sautillonnages ou des caméras en ralenti. Mode Player (Direct Home Cinema), pourtant prévu, fait mieux à tous les niveaux par exemple (une fonction qui il faut dire optimiser mais qui a le mérite d'être présente désormais). Nos tests de lecture Blu-Ray choquent des dernières fonctions avancées (BD-Live / BD-Live Picture In Picture) ne sont défilées sans succès. PowerDVD est celui qui s'est montré le plus rapide pour charger ce média et le lire. Il est encore plus fort lors des changements suc-



Un autre application supportant les sous-titres HD en H.264.



Il faut savoir que le lecteur ne supporte pas la lecture de HD-DVD et de HD-DVD Blu-ray.

verts de même film. Il restait environ 13 s pour afficher le video contre 13 s pour WinDVD et 18 s pour TotalMedia Theatre sachant que la puissance de la machine n'a pas d'impact sur ces scores. À comparer aux lecteurs de salon qui mettent souvent le double de temps. Si vous voulez connaître vraiment d'installer un HD-DVD, ou même pour ceux qui possèdent des HD-DVD, qui seul TotalMedia Theatre 3 les supporte encore. PowerDVD ayant abandonné ce support dès la version 8 et WinDVD sur cette nouvelle version 8.0.0.0. Concernant les types de médias optiques seul TotalMedia Theatre 3 accepte à la fois le lecteur de Blu-Ray/HD-DVD et de DVD ou le lecteur stocké sur votre disque dur ou sur une autre machine.

seur du film. WinDVD et PowerDVD se limitent eux, au type de DVD. Sur chaque lecteur, nous avons tout de même rencontré un ou plusieurs problèmes. Sous TotalMedia Theatre 3 quelques-uns de nos fichiers MKV en H.264 présentèrent une image verte souffrant de beaucoup de sautillonnages. Sous PowerDVD, seuls deux fichiers au format H.264/H.264 n'ont pas pu être lus de manière fluide. Quant à WinDVD, il est globalement plus lent que ses concurrents. Le temps de chargement des fichiers est bien plus long et le lecteur reste figé pendant une dizaine de secondes à son démarrage. Nous avons aussi noté quelques plantages et une image absente en début de lecture de certains fichiers, ce qui obligeait de réinitialiser le film puis de revenir en arrière pour obtenir l'affichage.



Après avoir HD converti et en être en la qualité de graph de son DVD. Le résultat du HD-DVD est en effet sans précédent par rapport à PowerDVD et TM.



## 11. ACCÉLÉRATION VIDEO EN QUANTITÉ A TROUC

Qui se soit avec des cartes graphiques ATI, nvidia, ou GF ou un processeur Intel Celeride, l'accélération vidéo a bien été prise en charge par les trois applications. Le codec h.264 d'Intel et a été monté le plus efficace. Sur une fréquence h.264 de Blu-Ray gourmande en 640 et avec un processeur Core i5-670 sous-accéléré à 1.3 GHz pour mesurer l'impact de l'accélération contre 1.47 GHz par défaut l'accélération CPU présente une moyenne de 6.7 % sous TotalMedia Theatre 3 (6.3 % sous PowerDVD 10 et 9.7 % sous WinDVD 3000). La différence n'est donc pas énorme et la performance des codecs souffre moins avec un processeur de type Atom couplé à une accélération vidéo de cette graphique.

En ce qui concerne la qualité d'image, il est difficile de mettre en évidence des différences de pixel sur des sources HD dont le rendu reste très propre. Certes, les couleurs ou la luminosité par défaut peuvent varier mais cela reste négligeable, notamment dans les plans de la carte graphique. WinDVD donne également une image avec un rouge très saturé sur des cartes AMD. Nous avons constaté



Monsters vs Aliens avec le processeur Atom et Blu-Ray. HD-accélération

plus de distorsions sur des sources DVD TotalMedia Theatre 3 et PowerDVD sont une fois de plus très proches, avec peut-être un peu plus de gain sur la deuxième, mais WinDVD intègre plus de filtres offre un rendu bon niveau de détail.

Nous avons aussi testé les lecteurs avec les benchmarks HQV pour mesurer l'impact de décodage HD comme HD que l'on rencontre sur les DVD ou en diffusion TV, mais aussi les films

de réduction de bruit, d'émulation des contours ou du contraste dynamique de ces cartes graphiques. Il est constaté est clair, les trois applications affichent les mêmes scores dans nos trois benchmarks. HD, HD-SG et Blu-Ray lorsqu'on utilise la même GPU. La différence de rendu et des scores dépend plus de la carte graphique utilisée (le GTX 275 l'emporte, par exemple, mieux que le HD5850) sur les tests HD, mais moins bien en HD 1080 et de la qualité de ses pixels qui de l'application de lecture, lorsqu'on accorde l'accélération vidéo accélérée. On note également que des scores sur les trois benchmarks sont moins bons lorsqu'on passe par un décodage logiciel des applications.

## 12. LE DISTRIBUANT AUDIO HD

Le distributeur est une fonction permet tout d'envoyer à un amplificateur de salon les pistes son haute info qu'il se charge de leur décodage ou qu'il se voit être depuis longtemps sur le connectique S/PDIF avec les bandes audio DTS et Dolby Digital. Avec une interface HDMI 1.3, il est possible de diffuser cette même le DTS et Dolby Digital mais aussi le Dolby Digital Plus, le LPCM et les nouveaux codecs audio HD-DTS et Blu-Ray dont le DTS-HD et le Dolby TrueHD. À l'heure actuelle, seuls les Radeon HD5800 les processeurs Intel Celeride et quelques cartes son (Asus Xonar HDV 1.3, Audiotek Hema Theater HD) gèrent ce protocole HD. Nous avons donc vérifié que cette capacité était bien fonctionnelle sur les trois applications à partir de notre modèle Yamaha RXV3600. Avec une Radeon HD5800 et les cartes son HDMI 1.3, tout a très bien marché. Précisons tout de même que le distributeur ne peut fonctionner qu'avec PowerDVD sur l'audio et qu'avec TotalMedia Theatre pour le sonner avec les Celeride, nous avons rencontré les mêmes problèmes que dans notre précédent test. À l'époque, sur nos deux cartes mères HD5850 (HD5850) et HD5850 (HD5850), impossible de faire apparaître l'option audio numérique dans PowerDVD 10. Sous TotalMedia Theatre 3, nous avons pu sélectionner cette option facilement, le logiciel confirmant qu'il envoyait une bande son DTS-HD mais notre ampli recevait en Dolby Pro Logic. Nous avons néanmoins réussi sur une autre carte mère HD5850 avec un HD5850 (HD5850). On réalisait de tout avec une seule et même

12  
numéros  
+  
1 NT-H1

# ABONNEMENT

**NOUS VOUS OFFRONS  
LA PATE THERMIQUE  
NT-H1 NOCTUA**

**PCUPDATE Hardware**  
magazine



SUPPLÉMENT  
NOCTUA ET  
TRIPLAGE



© 2004 Noctua - www.noctua.fr

**VOUS - à compléter en capitales**

☐ M. ☐ Mme ☐ Mlle

NOM

PRÉNOM

ADRESSE

CODE POSTAL

VILLE

TÉLÉPHONE

EMAIL

J'ai bien noté que je recevrai mes  
ventilateurs sous 30 jours. Offre  
réservée à la CEE

## HAUTE PERFORMANCE THERMIQUE

Efficace sur le long terme  
et facile à étaler, la pâte  
thermique NT-H1 peut vous  
faire économiser de précieux  
degrés et donc des dollars.

Que votre pâte d'origine soit  
mauvaise ou que la votre  
vieillesse, un ajout sera besoin  
d'un bon tube à la maison !

## Plusieurs moyens de paiement possibles :

### Prélèvements trimestriels

☐ **Oui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour  
6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix  
spécial de 16 € par trimestre.**

**Autorisation de prélèvement automatique en euros**

J'autorise Autom. à prélever tous les 3 mois la somme de 16 € pour un  
numéro (j'en ai 6 à compter de / / 2010)

Cote banque  Code client/serveur

N° de compte  CIB / RIB

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte se différencie de l'abonné

Nom, adresse, Code postal, Ville de votre banque où se feront les prélèvements

**Il est indispensable de joindre votre récent d'identité (carte ou passe)**

Signature du titulaire du compte (obligatoire)  Date (obligatoire)

En tant que non-abonné, j'ai dû me présenter par votre intermédiaire. Je pourrai  
avoir l'abonnement par simple courrier en remplissant un coupon et un mode de paiement.

### Paiement classique

☐ **Oui ! je m'abonne à Hardware Magazine pour  
6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix  
spécial de 64 € (soit 16.6 € d'économies)**

## MODE DE PAIEMENT

Je paie mon règlement de 64 € par :

☐ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de ALDOME)

☐ Carte bancaire CB - VISA - Eurocard

Carte no.

Date d'expiration  /

J'inscris ci-dessous les 3 derniers numéros

figurant au dos de la carte (seul)

Nom du titulaire de la carte

Signature du titulaire de la carte

De la

Offre de souscription : carte bancaire ou paiement par chèque. **04 93 79 32 50**

Le titre d'abonnement à retourner à l'adresse suivante :

**Aldome Abonnement Presse, l'Esplanade, 06300 COARAZE**

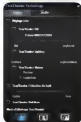
Offre réservée aux abonnés. L'abonnement est valable pour 6 numéros de la revue. L'abonnement est valable pour 6 numéros de la revue. L'abonnement est valable pour 6 numéros de la revue.

ALDOME

04 93 79 32 50

En kiosque actuellement





ndre HD5 de HD6 (HD6540/HD6550), et avec les processeurs à 600 MHz à jour, ce soit pour PowerDVD 10, WinDVD 2010 ou TotalMedia Theatre 3. Ce fut une fois de plus un échec. Le plus étrange est que les propriétés de la carte audio HDMI du DirectMedia affichent le support de Dolby Digital Plus, qui est uniquement compatible avec le HDMI 1.3, mais pas le Dolby-Digital TrueHD. Nous allons donc sur une incompatibilité avec notre emploi, notamment car de nombreux utilisateurs ont réussi à faire marcher le bitstream HD sur des cartes mères HD5 mais avec d'autres emplacements.

Pour ceux qui ne possèdent pas un simple HDMI 1.3, nous que PowerDVD prend en charge le décodage des fluxes par DTS-HD, TrueHD et LPCM, sans downsampling/steering en utilisant les sorties audio analogiques de certains contributeurs audio intégrés aux cartes mères. ALU685/686/688/689/690/691/692, VIA, EmvHD, WinV, VT1825B/1825B/2020S TotalMedia Theatre 3 et WinDVD 2010 ne prennent pas l'identification et la protection de bit sur les connectiques analogiques multicanal. Bref, nous à tout de même confirmé que les chipsets Real-



4 Le diffuseur de WinDVD qui se compose d'un circuit logiciel, l'assemblage de WinV et PowerDVD peut effectuer aussi bien avec le CPU que le GPU.

tek ALU685/690 et VIA EmvHD WinV 1812B/1825B/2020S fonctionnent sans conversion sur les sorties analogiques. Nous n'avons pas eu de réponse de Corel.

## BI L'UPSCALING HD

L'une des plus grandes nouveautés des précédentes versions 2009 de ces trois lecteurs était l'introduction d'un moteur d'upscaling permettant de passer ses DVD vers des fichiers HD, donc des résolutions haute définition de 720p ou 1080p, afin d'améliorer leur qualité d'image. Ces moteurs sont rigoureusement optimisés et peuvent désormais fonctionner aussi bien avec le CPU que le GPU. C'est le cas de TotalMedia Theatre 3 et de PowerDVD qui supportent à la fois l'AD Stream et CUDA, mais pas le DirectMedia WinDVD se contente lui d'un travail logiciel/CPU pour le moment. PowerDVD permet cet upscaling aussi bien sur les DVD que sur les fichiers HD. TotalMedia Theatre 3 et WinDVD se contentent des DVD.

Les moteurs des trois applications se sont montrés conséquents avec un léger avantage pour le Transmucron A6880 de WinDVD, dont le rendu est un peu plus précis et moins sujet aux effets d'aliasing. Tous les trois sont associés à un filtre de netteté permettant de faire ressortir plusieurs détails mais qui introduit du bruit dans le vidéo. PowerDVD ajoute à ce moteur TrueTheater HD, un second filtre de réduction de bruit efficace ainsi qu'un filtre d'amélioration de la fluidité qui se montre moins utile. WinDVD dispose lui aussi, d'un filtre donnant un rendu de type 100 Hz améliorant nettement la fluidité de la vidéo, mais donnant un effet artificiel que beaucoup n'apprécient pas. Sur TotalMedia Theatre 3 nous

avons remarqué que le rendu du TrueHD était différent lorsque il était fait par le CPU ou le GPU. Le GPU offre une image plus précise mais plus brulée. En ce qui concerne l'usage CPU, notre Core i5 670 sous-entendait monté à 25 % d'usage sur PowerDVD avec un upscaling 1080p fait par le CPU, 30 % sur TotalMedia Theatre 3 et 30 % sur WinDVD.

Parmi les autres filtres proposés, PowerDVD dispose du TrueTheater Lightbox ajustant en temps réel la luminosité, le contraste et la saturation de la vidéo. TMT offre la même chose avec son Dynamic Lighting. Cette fonction peut être utile mais un fin réglage de votre afficheur et de la carte graphique sont préférables. De trouve également le TrueTheater Stabilizer qui compense les mouvements tremblotants d'un film et qui se destine donc à des sources provenant de caméscopes.

WinDVD surpasse quant à lui l'application de plusieurs autres titres sur les DVD ou les fichiers HD. On en trouve un pour le débrassage afin de tester

Les filtres de réduction de bruit et de correction des couleurs ne sont pas recommandés car ils peuvent introduire des artefacts visuels.







## FICHES TECHNIQUES

### Nom : PowerDVD 10 Ultra 3D

Développeur : Cyberlink

Prix : 90 euros

Site Web : <http://cyberlink.com>

- Support des formats vidéo 3D
- Codes compatibles en streaming
- Upscaling (HD ou 4K)
- Intégration dans Media Center
- Répertoire de téléchargement des Blu-Ray
- Péri pour les films Blu-Ray 3D
- Réduction audio HD H264
- Conversion 3D guidée
- Affichage de sous-titres et commentaires
- Intégrité des fonctions personnalisées

### Nom : TotalMedia Theater 3 Platinum

Développeur : Arcsoft

Prix : 100 dollars avec le plug-in Blu-Ray

Site Web : [www.arcsoft.com](http://www.arcsoft.com)

- Lecture de tous les Blu-Ray
- Support des HD-USB
- Codes compatibles en streaming
- Upscaling CPU et GPU
- Intégration dans Media Center
- Péri pour les films Blu-Ray 3D avec le premier plug-in Blu-Ray
- Réduction audio HD H264
- Conversion 3D guidée
- Péri de images 1080p

### Nom : WinDVD 2010 Pro

Développeur : Corel

Prix : 79 euros

Site Web : [www.corel.com](http://www.corel.com)

- Qualité de l'upsampling
- Filtrage de flou vidéo performant
- Réduction audio HD H264
- Péri
- Réduction et autres fonctions
- Qualité d'image (HD) en temps réel
- Péri de support 4K
- Montage intégration dans Media Center
- Conversion qui peut être le plus avec les cartes graphiques 4K



Avec le (GPU) en force de secours, 4K (4K) est capable de lire des Blu-Ray 3D, mais uniquement si les effets 3D sont activés (pas de sous-titres, pas de sous-titres et autres fonctionnalités).

et surtout, d'un manque de profondeur des effets de relief. On se retrouve plus avec une image 3D sortant de l'écran qui n'a rien à voir avec le rendu de sources 3D natives comme les vrais Blu-Ray 3D. Les différents TV 3D en 3D ne sont pas les mêmes techniques de démonstration que l'on peut trouver sur le Web. Quand on voit que la reproduction de films Blu-Ray en 3D peut prendre plus d'un an de travail, il n'est pas étonnant que cette conversion 3D il le rende des lecteurs soit si peu convaincante. Le seul avec TotalMedia Theater 3 pouvait aussi donner une image déformée selon le réglage de l'intensité 3D, mais le plug-in 3D qui nous a fourni Arcsoft était toujours en développement.

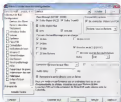
Nous avons relevé une occupation CPU moment à 50 % avec TotalMedia Theater 3 lors de ce passage à la 3D et d'un vif 3D nous PowerDVD, alors que de 30 % dans les deux cas en mettant notre Core i5 à sa fréquence d'origine.

Au final, cette conversion 3D n'apparaît plus à un gadget. Certains TV 3D devraient être aussi intelligents que possible. Il s'agit des premiers convertisseurs, leur moteur de conversion serait plus efficace, mais nous effrayons de juger par nous-même pour tirer des conclusions.

### ■ INTÉGRATION DANS MEDIA CENTER ET ACCÈS AUX CODECS

Si les trois applications à intégrer dans Windows Media Center sont aussi à configurer quel que soit, elles le font plus ou moins bien. Avec WinDVD il s'agit juste d'un raccourci qui lance le lecteur en réalisant la fonction de Media Center, ce qui fait perdre l'accès à l'interface. De plus, Media Center ne revient pas au premier plan lorsque le lecteur est lancé. L'intégration est mieux effectuée avec TotalMedia Theater 3 qui peut directement exploiter son plug-in 3D. Mais il n'est pas possible

de lire des films vidéo, uniquement des médias optiques. Quant à PowerDVD, son interface change radicalement dans Media Center pour se fondre parfaitement avec l'interface de la console multimédia. Mais au moins il y a que TotalMedia Theater 3 il n'est possible de lire que des médias optiques.



Upsampling, réduction de bruit, upscaling, etc. toutes ces améliorations peuvent être faites avec WinDVD. Il supporte également le format des codecs avec HD.

En ce qui concerne la disponibilité des codecs dans les lecteurs classés ci-dessus, applications comme Media Player Classic Home Cinema ou DVD-Viewer (la bonne nouvelle concerne PowerDVD dont les codecs sont de sources sécurisées (ce n'est plus le cas avec la version SL, il est même possible de se contenter de la version d'essai du logiciel) pour y accéder. Les codecs d'Acronis n'apparaissent pas par défaut dans la liste des filtres DirectShow, mais il est possible de les ajouter (et manuellement). Quant à WinDVD nous n'avons pas réussi à utiliser ses codecs en dehors du lecteur.

## VOI / LES FONCTIONS ANNEXES

PowerDVD est le lecteur qui propose le plus de fonctions additionnelles, il commence par la bibliothèque. Ce module permet d'organiser votre vidéothèque en ajoutant manuellement ou en téléchargeant gratuitement les jaquettes et autres données relatives aux films ainsi que d'insérer ou de récupérer des commentaires des différents utilisateurs de la bibliothèque, peuvent aussi être publiés sur Twitter et Facebook. Ces capacités communautaires ont même un intérêt limité et beaucoup d'en passant PowerDVD intègre aussi une interface intuitive pour afficher sa collection vidéo de manière animée. Un autre module permet de renvoyer les DVD en sélectionnant ses scènes favorites et en y ajoutant des images animées, du tirage et en en plaçant le bande-son. Ajoutez la possibilité de placer des signets dans des films avec une fonction pour accéder à ses scènes favorites plus facilement. Cette version 1D de PowerDVD a d'ailleurs introduit un module de lecture audio avec support du MP3, LPCM ou Wave mais pas du FLAC ni de MLP, bien qu'il puisse cataloguer votre collection musicale, se baser sur la bibliothèque de Windows 7 et colorer des listes de lecture, iTunes, Wimp et Windows Media Player restent bien plus complètes.

La catalogage des films dans WinDVD et TotalMedia Theaters est précis mais il faut beaucoup cliquer et se fatiguer que sur les Blu-Ray avec les fonctionnalités de la bibliothèque de Windows 7 et colorer des listes de lecture, iTunes, Wimp et Windows Media Player restent bien plus complètes.

## Comment s'équiper pour la 3D sur PC ?

Avec un GPU Nvidia GeForce 4 ou supérieur et les lunettes Nvidia 3D Vision :

Cette configuration fonctionne aussi bien pour le jeu que pour le vidéo avec un écran LCD PC avec THX-DLP ou un vidéoprojecteur certifié 3D Vision. Mais pour le moment, il n'est pas possible d'exploiter les lunettes 3D Vision avec un THX-DLP/gamme 3D Ready. Il est probable que les lunettes deviennent compatibles à l'avenir avec des GeForce, mais pas forcément tous.



version des lunettes 3D Vision 4D, avec un 3D Vision, mais aussi un écran de compatibilité avec les lunettes 3D.

• Avec un GPU Nvidia GeForce 4 ou supérieur et un écran THX-DLP Ready/lunettes. Cette configuration fonctionne aussi bien pour le jeu que pour le vidéo sur toutes les THX-DLP Ready équipées d'une connectique HDMI, DVI et lunettes avec des lunettes 3D. Mais il est indispensable d'acheter le pack 3D Vision Play de Nvidia qui sera disponible en juin, pour environ 40 dollars. Il sera téléchargeable gratuitement pour ceux qui auront déjà acheté un de lunettes 3D Vision.

• Avec un GPU AMD AMD a lancé il y a quelques jours Catalyst 10.3 32 bits qui des constructeurs tiers, passant commercialiser des produits compatibles avec ses GPU pour la 3D. Ça parle pour le moment de 3200 proposant des lunettes actives compatibles avec peu d'articles, il 3200 avec quelques Acronis compatibles d'avec les lunettes passives, ainsi que de 4800. Cependant, proposant des lunettes actives compatibles avec les séries 1000 R6. AMD a aussi annoncé qu'il travaillait avec des constructeurs comme Samsung ou LG pour leurs TV 3D Ready. Mais c'est encore un peu tôt, il ne nous a pas attendu de plus simple tests pour voir où en est vraiment AMD avec la 3D.

tant que PowerDVD et WinDVD ont été conçus pour faciliter un usage facile avec un écran ordinaire.

## UN VERGET

Que ce soit pour lire des DVD ou des fichiers media, il n'est pas indispensable d'insérer dans un de ces trois programmes. Les DVD se lisent généralement aujourd'hui dans Media Center ou avec Media Player Classic Home Cinema. VLC ou encore KMPPlayer. Il en est de même des autres formats de fichiers vidéo. L'application de films divers pour optimiser le rendu d'image peut, d'autre part, se faire via le plugin HdtvCore ou par les plugins de la carte graphique en ce qui concerne le rendu et la suppression du grain vidéo. Le traitement des formats audio HD fonctionne aussi avec HdtvCore. Quant à la 3D, la conversion à la volée est accessible avec un filtre payant, comme celui de 3D-fer vendu 30 euros et que vous pouvez associer à votre lecteur préféré. Acheter à la fois les filtres DirectShow. L'achat d'un de ces trois lecteurs n'est donc utile

que pour la lecture des Blu-Ray et des Blu-Ray 3D, ainsi que pour le décodage des pistes audio DTS-HD qui est incompatible avec des codecs gratuits, ce qui n'est pas de même pas négligeable.

La lecture de Blu-Ray 2D n'est possible avec AnyDVD HD (63 euros) pour un an de support et de mise à jour) coupé à Media Player Classic Home Cinema par exemple, mais les menus, bonus et autres contenus interactifs du film ne seront pas disponibles. Les titres logiques, ont ensuite l'avantage d'être plus simples à utiliser pour ceux qui n'y connaissent pas grand-chose aux films. DirectShow. À l'heure du choc, notre préférence se porte sur TotalMedia Theaters ou PowerDVD, WinDVD étant trop lourd à notre goût, entaché de quelques plantages, d'une intégration bâclée dans Media Center et d'une indisponibilité de ses codecs en externe. Entre Acronis et Cyberlink, le choix est difficile car leurs performances sont proches, la différence peut être entre les films ou niveau de la lecture de type Blu-Ray qui inclut une bon nombre d'entre eux et qui seul TotalMedia Theaters permet

be quiet!



# DARK POWER PRO<sup>PR</sup>

Un cœur aux frontières du réel.

CABLE MANAGEMENT

1200W - 900W  
1000W - 750W

Découvrez de nouveaux horizons et vivez des expériences inédites avec le cœur le plus silencieux de la gamme be quiet!, DARK POWER PRO<sup>PR</sup>, plus puissante et silencieuse que jamais, par le savoir-faire de l'allemandie en Allemagne.

- ① Silencieux certifié au BlueBlade 500 mm de la série be quiet! pour une efficacité et un silence sans pareils.
- ② Modularité : 4 ports, 2 ports de sortie, 2 ports d'entrée, jusqu'à 10 ports de sortie et 2 ports d'entrée.
- ③ Rendement : certifié classé 80 PLUS<sup>®</sup> Silver<sup>™</sup> 94, jusqu'à 500W de puissance d'entrée.
- ④ Puissance : jusqu'à 1200W de puissance pour la gestion silencieuse de votre système.
- ⑤ Connectique : 24 pins ATX12V pour alimentation et 24 pins ATX12V pour alimentation.



[www.be-quiet.fr](http://www.be-quiet.fr)

# 5800 CUSTOM : SILENCE, LOOK, OVERCLOCKING

BENJAMIN BOLLÉ

L'approvisionnement en Cypress, le GPU qui équipe les HD 5800, est toujours problématique chez AMD. Mais grâce à quelques progrès, un plus grand nombre de puces est disponible, permettant (enfin) aux constructeurs de proposer leurs cartes. PCB modifié, radiateur maison, overclocking léger ou très costaud, nous avons rassemblé 7 HD 5800 afin de les comparer. Puissance et silence en perspective.

**A** los quelles GTX480 confie, les 5870 modifiés arrivent enfin en nombre assez conséquent. Entre la pleiade de puces qui fait que le prix moyen des 5870 est venu à la baisse et le fait que les constructeurs incluent leurs modifications de plus en plus cher, il n'est pas rare d'attraper 300 euros pour une 5850 et 500 euros de plus pour la 5870.

Ces modifications consistent à revoir le système de refroidissement afin d'obtenir une carte globalement plus silencieuse. Parfois, on se rassure d'avoir un PCB légèrement modifié et il se

trouve qu'il n'y a rien de plus. Parfois, on se rassure d'avoir un overclocking raisonnable et on se retrouve avec un overclocking déraisonnable. Mais il y a des pros et des amateurs.

1 882 001

La quantité de mémoire étant de plus en plus importante pour nos jeux en haute résolution, AMD a lancé une HD5870 Eyefinity 8 équipée de 3 Go de GDDR5 (testée en page 14). Cette carte était destinée à gérer six processeurs de jeu. Mais une HD5870 desktop peut servir

sur une dalle de 2 560 pixels de large, ce qui suffit déjà à saturer le matériel sur certains jeux. Avec 2 Go, ça permet donc même aller à l'assaut, la carte reprend le même design que la 5870 de référence... elle est donc un jeu trop bruyante pour nos oreilles et elle fait payer cher ses très belles mini-DisplayPort. Mais rassurez-vous, Sapphire pourra dévoiler sa Radeon 5 en version 2 Go d'ici peu et Asus sa 5870 Matrix en version 2 Go uniquement. Silence et performances en même temps pour revenir à nos moutons pour les amateurs de grandes résolutions.

## Asus 5850 DirectCU TOP

**Prix :** 320 euros

**Performances d'origine GPU/RAM :** 765/1 125 MHz

**Overclocking GPU/RAM :** 860/1 250 MHz

**Sortie :** 1 x adaptateur DVI + VGA, 1 x adaptateur DVI + HDMI, 1 x adaptateur Molex + 6 pins PCI-Express, 1 x port CrossFire

**Connectique :** 1 x DVI, 1 x HDMI 1.3, 1 x DisplayPort



Les cartes de la série TOP (pour Top Overclocking Performance) chez Asus étaient les plus overclockées chez le constructeur. Mais depuis un an environ, le site Master vient, en général, dépasser la gamme. Toutefois généralement réservé aux GPU nVidia, cette distinction a été, peu attendue sur les 5850 (ils sera pourtant présente mais sur le 5870 uniquement. Au la norme limite de puces, les constructeurs ne peuvent pas s'écarter à tort avant de certifications qui d'habitude, il faut commencer par répondre à la demande en cartes de base.

Comme toujours chez Asus, depuis déjà près d'un an, les cartes modèles adoptent un PCB noir mat et une très bonne finition. Il y a même une console, qui ne sert pas à grand-chose hormis

pour le look. La carte requiert un connecteur PCI-Express 6 broches et un 8 broches, vérifiez votre alimentation car seul un adaptateur 8 broches est fourni. La carte fonctionne parfaitement, même sans 8 broches, mais il est possible que certains fabricants d'alimentation via les Catalyst ne soient plus disponibles. Le refroidisseur utilise deux gros calo-ducs de 8 mm et un ventilateur de 92 mm. En revanche, le refroidisseur qui recouvre les contacts et le connecteur (souvent et peu efficace) ne pose pas de problème.

L'overclocking d'origine est assez timide sur le core (+5.5 %) mais plus intéressant sur la mémoire (+12.5 %). Du coup, selon les suggestions, les performances sont 5 à 10 % plus élevées que celles d'un 5850 standard. Après overclocking manuel, qui était assez simple sur notre modèle, nous arrivons à un gain de 15 à 20 %, dépendant la norme du composant (testant l'overclocking au GPU). Et tout ce test dans un silence plutôt agréable puisque la carte ne fait jamais plus de bruit qu'une 5850 de référence au repos. Autant dire que dans un boîtier, ça ne s'entend que si vous collez votre oreille sur le proces-



- silence
- qualité de finition
- un seul carte DVI

## Sapphire 5870 Vapor-X

**Prix :** 390 euros

**Performances d'origine GPU/RAM :** 865/1 250 MHz

**Overclocking GPU/RAM :** 960/1 330 MHz

**Sortie :** 2 x adaptateur Molex + PCI-Express 6 pins, 1 x adaptateur DVI + VGA, 1 x coupon DVI 2, 1 x port CrossFire

**Connectique :** 2 x DVI, 1 x HDMI 1.3, 1 x DisplayPort



La Vapor-X de Sapphire a été une des premières cartes modèles à être dévoilée. La marque étant un partenaire privilégié d'AMD, elle a pu obtenir assez de Coprocess pour lancer ce produit. Mais il faut être attention aux différents modèles. D'abord, celui qui nous testons ci est le modèle de V2 qui utilise un PCB de référence et offre un overclocking timide. Sapphire a récemment sorti une version V3 dont le PCB bleu a été revu de sorte qu'on ne peut plus modifier la tension de manière logicielle, comme c'était possible avec les cartes de référence. Deux modèles de V2 ont

été lancés : un qui respecte les fréquences officielles AMD, à savoir 860/1 200 MHz et le second qui est un peu plus over-clocké que notre modèle avec 870/1 250 MHz. Cela dit, ce ne sont pas 50 MHz de plus qui changeront la donne. Mais le refroidisseur est le sujet le plus intéressant et il est de plus en plus. En effet, il est sans aucun doute une référence complète.

Il s'agit d'un refroidisseur comme tous ceux classiques avec trois caloducs en cuivre. Au centre d'après vient se placer un ventilateur thermomagnétique. Le tout est recouvert d'un refroidisseur du plus bel effet. L'efficacité au repos comme en charge : c'est un vrai plaisir. Même sollicitée à fond, la carte est plus silencieuse que la 5870 de référence au repos ! Et le tout avec des températures plus que convenables puisque l'usage d'alimentation est assez bon. C'est bien dans l'usage de bonnes marques d'alimentation, on pourra légèrement augmenter la tension sans excès. Et, grâce au la glorieuse : cette carte n'est pas excessivement chère. En effet, il n'y a aucune modification à faire profonde pour engager un surcoût trop important, de sorte qu'à 390 euros c'est une vraie affaire. En outre, notez que la même carte existe en version 2 Go, si d'aventure, nous test de la 5870 2 Go (page 18) nous a donné l'eau à la bouche.

- silence
- overclocking
- top de ventes différentes 7

## HIS 5850 iCooler V Turbo

Prix : 330 euros

Préférences d'origine GPU/RAM : 755/1 125 MHz

Overclocking GPU/RAM : 830/1 300 MHz

Bundlé : 2 x adaptateur MoDe + 6 pins, 1 x adaptateur DVI + VGA, 1 x coupon Call of Duty - Modern Warfare 2, 1 x port CrossFire

Connectique : 2 x DVI, 1 x HDMI 1.3, 1 x DisplayPort



Il existe deux variantes de cette 5850 iCooler V chez HIS, toutes deux sont livrées avec Call of Duty - Modern Warfare 2. Les seules différences du jeu ne sont pas liées au programme chez le constructeur, alors que c'est pourtant le cas sur la 5830, ce qui permet d'économiser une dizaine d'euros si on a déjà le jeu. Le premier modèle respecte les fréquences d'origine de la 5850 de référence, à savoir 755/1 000 MHz, tandis que le seconde, la Turbo, est overclockée à 765/1 125 MHz. Cependant, si vous voulez vraiment réduire les consommations, le version non overclockée devrait suffire. En effet, les 3D games demandés pour cet overclocking léger ne sont pas vraiment justifiés selon nous, toutes les 5850 que nous avons mises entre les mains y arrivent sans problème.

La version Cooler est livrée avec une version modifiée arrière de gamme, l'arrière étant destiné à la fois de général. Mais il n'y aura qu'une seule version en 5850. Le PCB est légèrement revu par HIS, on perd donc la régulation de la tension sous Windows. Ce n'est pas bien grave, mais dans la mesure où le PCB rétrovissé ne nous semble pas d'une qualité sensiblement meilleure que l'ancien, c'est regrettable. Le radiateur semble cependant bien plus équilibré que celui de la dernière carte iCooler que nous avons testée. Mais il en garde les caractéristiques principales : un ventilateur bleu au centre d'un extérieur incolore d'un cadrage en plastique noir laqué. Au moins, le look est bien là.ommage que HIS ait opté pour un joli radiateur d'un infime sticker Modern Warfare 2, on a presque envie de l'arracher !

Niveau silence, c'est très mitigé. Le premier BIOS que nous avons fourni HIS était véritablement mal réglé. Il était tout simplement trop bruyant. N'importe pas à flasher votre BIOS par un plus récent puisque le dernier qui nous a été fourni faisait taire le ventilateur au repos. En charge, le problème n'était réglé. En outre, la limite d'overclocking sur Radeon 5 755/1 125 MHz de sorte qu'il était quasiment impossible d'aller plus loin, une limite volontairement placée si bas. HIS savait en fait de préparer un 3<sup>e</sup> BIOS car, on l'a vu, dans le bon. Mais tout n'est pas si simple. En effet, en réduisant le ventilateur à 40 % (soit de façon légère soit en modifiant vous-même le BIOS), le carte devient alors presque inaudible, tout en conservant des températures excellentes. C'est bien simple, elle obtient alors la même température que la 5850 DirectCU d'Aqua. En outre, l'overclocking est légèrement meilleur sur la mémoire, permettant de gagner encore quelques FPS.

## HIS 5830 iCooler V Turbo



En parlant de HIS nous ne pouvons pas oublier la 5830 iCooler V Turbo. Elle reprend le même PCB, radiateur et bundle que la grande sœur, mais avec un GPU qui perd de la carte de traitement et des fréquences de fonctionnement toutes à la baisse. La 5830 est globalement peu intéressante : mais le modèle que nous avons testé se rigole à peine plus de 200 euros et utilise un BIOS précis à égalité le ventilateur ne fait plus de bruit ! Au passage, cela prouve que l'iCooler pourrait être un bon produit si HIS s'en donnait la peine. Les performances sont toujours celles d'une 5830 : mais les écarts de cartes concurrentes sont tout de même contents.

■ bundle ■ silence une fois réglée  
■ BIOS perfectionné

# MSI 5870 Lightning

Prix : 440 euros

Frequencies d'origine GPU/RAM : 800/1.200 MHz

Overclocking GPU/RAM : 940/1.280 MHz

Déclats : 2 x adaptateur PCI-Express 6 pins + PCI-Express 8 pins, 3 x extension pour points de mesure, 1 x adaptateur DVI + VGA, 1 x adaptateur DM + HDMI, 1 x câble HDMI  
1 x port CrossFire  
Connectique : 2 x DVI, 1 x HDMI 1.3, 1 x DisplayPort



Voilà des infos que MSI nous fourbit avec sa super HQ 5870 Lightning ! C'est vrai que c'est une carte un peu hors du commun, à la manière de la Maeln chez Asus par exemple, mais cette fois, le prix est raisonnable. Mais qui, nous l'attendons de plus ferme. Enfin, car, on découvre une carte qui semble très aboutie. Un format de PCB hors du commun : il y a, en effet, un élong afin de pouvoir caser tous les composants et un radiateur au look inusité, bien que plutôt habillé. Il y a, en effet, du Twin Froze II, le radiateur qui équipe toutes les cartes de la série Lightning. Deux gros radiateurs de 8 mm et deux autres, plus petits, de 5 mm portent vers un grand nombre d'ailettes. Le tout étant refroidi avec deux ventilateurs de 80 mm thermorégulés. La carte adopte des composants dits de « qualité militaire » : Derrière ce terme polémique, on cachette en fait des condensateurs HEC Cap, qui ont toujours été présents sur les cartes graphiques, mais qui sont désormais utilisés plus massivement par MSI, et des bobines de meilleure qualité. En outre, le 5870 dispose d'un étage d'alimentation à quatre phases. MSI utilise ici des phases. Tout cela permet de délivrer une tension plus élevée (la tension) et plus stable. Pour la voir rapidement et une partie de Cal et Duty en restant à la maison, ce ne change rien. En revanche, pour de l'overclocking sérieux, ça change tout. Ça gèle au légion maison Attention : cette carte peut atteindre des températures fixées avec les 1.400 MHz, ce qui est tout bonnement impressionnant. On y même droit, avec Lightning adopte des points de mesure de la tension et a une double alimentation PCI-Express. 8 broches dont les adaptateurs sont fournis. Tout ce qui est bien plus, mais à part quelques exceptions, ça ne va pas révolutionner les performances.

La carte est donc capable d'usage à 900/1.200 MHz. C'est assez triste selon nous, surtout sur le modèle. En effet, celle-ci vient constamment briser le GPU de sorte qu'un overclocking

à 880/1.250 MHz, comme pour le Radeon 5870, se révèle plus difficile. Et même en overclocking manuel, notre modèle ne s'est pas senti à l'aise. 940/1.280 MHz, c'est finalement ce que font des 5870 de référence tout à fait corrects. Cependant, donc, heureusement qu'on peut augmenter la tension très facilement et nous n'avons eu aucun mal à stabiliser la carte à 1 GHz, sans recourir à des tensions dangereusement élevées.

Le 5870, le 5870, il est au niveau du refroidissement. Le radiateur maison ne nous a jamais déçu mais cette fois, il se révèle plus qu'habillé en charge. C'est simple, même une 5870 est plus silencieuse, surtout rigide pour être plus proche de l'acheteur que du joueur ! Et ce, même même que le GPU dépasse à peine les 60 °C, température largement sous basse. Nous avons contacté MSI mais nous n'avons toujours pas reçu de nouveau 5870 pour rectifier le tir et ce n'est pas non plus un défaut qui d'ailleurs d'ailleurs confirme l'ont constaté. Et même que même avec cette ventilation abaisse, il élargit d'ailleurs l'air facilement avec les 100 °C. Les composants, tout initiaux ou les autres, n'apportent guère sur le long terme. Heureusement qu'il repose, la carte se fait certainement et que les températures sont réglées.

Nous avons aussi reçu la MSI 5830 Twin Froze, qui utilise exactement les mêmes composants que le 5850 et le 5870 de la même série, mais les GPU et les points de RAM ont été. Et cette carte a tout ce qu'il faut, c'est-à-dire, c'est-à-dire nous de voir l'habitué chez MSI sur les cartes de ce calibre. Elles proposent trop chère, le 5830 n'est pas une carte malade, c'est-à-dire nous les autres modèles auront, probablement, conseiller le même que n'a pas cette 5870 Lightning, et le rapport qui n'a pas que nous à la 5830 Twin Froze.



- overclocking manuel
- très instable en charge !

## PowerColor 5870 PCS+

**Prix :** Prix : 370 euros

**Fréquences d'origine GPU/RAM :** 875/1 225 MHz

**Overclocking GPU/RAM :** 930/1 310 MHz

**Bande :** 1 x adaptateur DVI + VGA, 1 x couplet DVI 2/ Modern Vierfem 2, 1 x port CrossFire

**Connectique :** 2 x DVI, 1 x HDMI 1.3, 1 x DisplayPort



PowerColor a été le second marque à présenter ses 5800 modifiées, juste après Sapphire, peu de temps après le lancement officiel des cartes. La série PCS+ (pour Professional Cooling System) rassemble une 5830, une 5850 et une 5870, toutes trois utilisant le même radiateur massif et toutes trois légèrement overclockées. Pour la 5870, on parle de 875/1 225 MHz, ce qui n'est toujours pas exceptionnel et qui se place derrière la Sapphire. Néanmoins, si vous voulez plus de puissance, une version PCS++ overclockée à 930/1 300 MHz va bientôt décoller pour un surcoût de 30 euros.

Le PCB de la carte est rouge et n'est pas aussi très fin que celui des cartes Asus par exemple, mais néanmoins, il est comparable au PCB AMD qui est fait d'être insensibles à la carte, un gros radiateur en aluminium vient se placer sur

l'arrière d'alimentation. Le radiateur principal est équipé de quatre sections, dont deux gros de 8 mm qui répercutent la chaleur aux ailettes en aluminium, au centre desquelles se trouve un ventilateur de 80 mm. Un deuxième radiateur l'intégrité de la carte mais laisse dépasser les radiateurs. Attention à ces derniers qui dépassent de 25 mm du PCB, cela peut poser problème dans des boîtiers petits boîtiers. Le lock n'est pas à tomber par terre mais en fait ça il a été un minimum touché.

Quant au silence, il n'y a strictement rien à redire. La 5800 est très bien pensée, la vitesse du ventilateur tombe à 11,8 au repos, c'est donc tout à fait audible. De même en charge. Certes, selon nos relevés, la carte est un peu plus bruyante que la Vapor X, mais dans les faits, il est impossible de l'entendre lorsqu'elle est placée dans un boîtier. Et ce silence ne s'obtient pas en sacrifiant les performances de refroidissement, puisque le GPU reste au frais avec 15 °C de moins par rapport au radiateur d'origine. L'étalement n'intègre pas de sensibilité à l'origine, par nos logiciels hybrides, mais on relève malgré une température voisine à celle de nos autres cartes, rien d'alarmant donc. Et en overclocking, il est aussi très bon, avec plus de 930 MHz possible sur le core, toujours dans un silence royal. Le bande est assez grande mais intègre néanmoins un couplet de 64 M-charger pour DVI 2 et Modern Vierfem 2 (selon le produit qu'il vous aura choisi). Le tout pour - seulement - 370 euros, soit 20 euros de plus que le version de base.

■ silence ■ prix ■ overclocking  
■ finition/look ?

## PowerColor 5850 PCS+

**Prix :** Prix : 270 euros

**Fréquences d'origine GPU/RAM :** 785/1 050 MHz

**Overclocking GPU/RAM :** 835/1 125 MHz

**Bande :** 1 x adaptateur DVI + VGA, 1 x couplet DVI 2/ Modern Vierfem 2, 1 x port CrossFire

**Connectique :** 2 x DVI, 1 x HDMI 1.3, 1 x DisplayPort

Cette 5850 est à peine différente de la 5870. Le PCB change à peine, mais conserve par contre le même look, ce qui en fait alors une 5850 un peu différenciée. Le radiateur est, lui aussi, presque identique, tel qu'il existe, les quatre radiateurs situant à l'arrière de l'arrière légèrement overclockée par rapport à la version de référence, PowerColor a été très sage sur le radiateur, alors que les autres ont poussé les mêmes à l'extrême sans plus rien brancher.

Cette 5850 conserve donc les avantages de la grande sœur : silence exemplaire, bon overclocking, jeu en bande et prix bas. Et encore il reste 20 euros de plus que la modeste de référence bien plus bruyant.



■ silence ■ prix  
■ finition/look ■ final pour une 5850



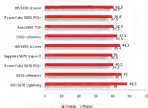
# Conclusion & performances

Le S870 PC54 de PowerColor tient le corde. Proportionné à un tarif compétitif face aux cartes de référence, elle s'annonce sans sacrifier les performances de refroidissement et plutôt habile en overlocking à 310 euros avec un coup de téléchargement de Dirt 2 ou Modern Warfare 2 il ne faut pas hésiter. Le seul grief que nous aurons à lui faire concerne son look assez banal. Si c'est un critère important à vos yeux, le Sapphire Vapor-X conserve les mêmes avantages et ajoute une fin

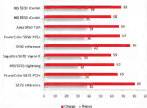
tot et un look plus élégant. Si vous n'avez pas le budget nécessaire, vous regarderez plus vers les S850. C'est alors le PowerColor S850 PC54 qui se démarque, et de loin, surtout au prix plus discutable et surtout 80 euros moins chère que les HD et Asus. Et même le MSI S870 Lightning est vraiment trop bruyant. C'est clairement une carte destinée aux over clockers extrêmes qui cherchent la performance à tout prix, passez votre chemin, sauf si vous faites partie de ce genre d'extrémistes.



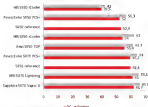
Bruit (dB)



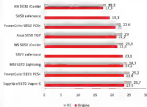
Température GPU (°C)



Dirt 2 - 1920x1200 AA8X (FPS)



Warhead - 1920x1200 AA4X (FPS)





## MÉMOIRE BASSE CONSOMMATION

- GSKILL ECO 1600 C7 1,35 V
- KINGSTON LOVO 1866 C9 1,35 V

**RAM** Les économies d'énergie, c'est à la mode. Les constructeurs de barrettes de mémoire se sont donc lancés dans la mémoire basse consommation. 1,25 V au lieu de 1,65 V, cela fera-t-il une différence ? Ces produits sont-ils simplement des kits sous-voltés ou sont-ils vraiment optimisés pour les basses tensions ?

Le JEDEC est l'organisme qui se charge de l'élaboration des standards en termes de mémoire, notamment les spécifications officielles de la DDRAM (en son et fréquence, en ce qui nous concerne). Fin 2009, la DDR3L a été officialisée, à une tension de 1,35 V, afin de réduire le consommateur de la DDR3 d'environ 20 %. Ceci a été rendu possible grâce à l'émulation de la finesse de gravure des puces, permet tant donc de réduire considérablement



Notes: FYE03 8GB SuperCapacitor nous permettrait de limiter la tension mémoire jusqu'à 1,2 V si nous avions opté pour un kit de 8 Go avec un système d'alimentation qui évitait l'impédance dans le BIOS.



la tension d'alimentation. Mais ce type de mémoire sera très dépendant du bon vouloir des constructeurs de cartes mères. En effet, le SPD, la puce qui informe le système des spécifications du kit, a beau indiquer 1,35 V, si le BIOS n'en est pas capable, le module fonctionnera à la tension nominale de la DDR3, soit 1,65 V. À contrario, une bonne partie des kits que nous testons fonctionne à 1,65 V.

### G.SKILL PREMIER SUR LA DDR3L

Seulement trois mois après cette annonce, G.Skill a donc dévoilé sa série ECO. De la DDR3 fonctionnant à 1,35

V et avec deux vitesses de fonctionnement : DDR3-1333 ou DDR3-6600. Deux kits sont attendus donc. Disponibles avec différents jeux de timings (CL 9 et CL9 et en 4 ou 8 Go de capacité, il ne s'agit pour le moment que de kits dual channel. Pour les kits triple channel, le marque attend que les constructeurs de cartes mères puissent implémenter les tensions adaptées sur leurs produits X58. Puis Kingston a dévoilé ses propres kits basse consommation avec le série LOVO (pour Low Voltage). Trois kits

## A black, modular storage unit with multiple compartments and drawers. It features a handle on top and a red light strip on the side. The unit is shown from a three-quarter view, highlighting its compact and functional design.



© 2006 The Authors  
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd

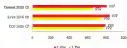
## Frequences 7-8-9-24 1T



## Frequences 8-8-8-24 1T



## Frequences 7-7-7-21 1T



## DES PAGES SPÉCIALES ?

• Les mêmes pages avec une tension accrue • C'est ce que nous sommes allés en voyant ces kits pour la première fois. Étant adepte de la basse consommation, nous utilisons déjà un kit certifié 1,35 V à 1,45 V sans la moindre incidence. Évidemment, les constructeurs gardent toutes ces informations soignées, mais il paraît évident pour éviter la stabilité nous ne sommes pas convaincus qu'il s'agit de puces différentes. Chez GSkill, les puces sont marquées, nous enregistrons de connaître leur emplacement. Mais vu le comportement, pas de doute : ce sont des puces spéciales qui dépassent le kit, notre Intel Core i3-3220 est vraiment beaucoup de mal à 1,35V.

Intéressant obtenu pour les HyperX A 1,35 V en marche, le kit nous a également permis d'obtenir des fréquences avec des timings plus réduits (kit 8-8-8, au lieu de 8-8-8, par exemple, en restant sur une faible tension).

## BON, ÇA SERAIT QUOI ?

Globalement, les performances sont similaires à notre kit de référence (GSkill Ripjaws 1600 CL7 dans HyperX HyperX n° 44 p. 60) : c'est donc plutôt une bonne affaire. Cependant, nous avons remarqué la différence de consommation entre une tension de 1,25 V et 1,35 V et c'est infime. Ça ne laisse même pas dépasser un kit spécialement pour ça : 4 W de plus ou de moins, ça ne change pas grand-chose. Même sur un HTPC (basé sur un Core i3) par exemple, consommant une puissance de 10 W au repos, on a du mal à se rendre compte de l'impact de la DDR3. Cependant, les kits chauffent sensiblement moins en raison de la ventilation. Passage une dizaine de degrés, alors que les barrettes ne sont pas confuses. Donc un kit plus chaud, cela pose éventuellement un problème de stabilité.

## CONCLUSION

Le DDR3, n'importe pas vraiment de nouveau, dans le monde ou on peut très bien utiliser ses kits actuels à des tensions réduites. Et les avantages (consommation et chaleur) sont assez minimes pour justifier une migration. Chez GSkill, le kit est vraiment optionnel (base tension, et c'est plutôt agréable). Chez Kingston, le Low Voltage nous a vraiment convaincus avec d'excellentes performances. Cependant, vendu 150 euros, il vaut de mieux le considérer comme un bon kit haut de gamme, avant de l'installer à l'aspect basse consommation.

Marque	Modèle	Tension	Frequences	Timings	Références	Prix
GSkill	DDR3	1,35 V	1.600	7-7-7-24	FR12800CL70-4GBECC	125 €
GSkill	DDR3	1,35 V	1.600	8-8-8-24	FR12800CL80-4GBECC	120 €
GSkill	DDR3	1,35 V	1.600	9-9-9-24	FR12800CL90-4GBECC	115 €
GSkill	DDR3	1,35 V	1.333	7-7-7-21	FR10666CL70-4GBECC	120 €
GSkill	DDR3	1,35 V	1.333	8-8-8-24	FR10666CL80-4GBECC	115 €
GSkill	DDR3	1,35 V	1.333	9-9-9-24	FR10666CL90-4GBECC	110 €
HyperX	DDR3	1,25 V à 1,35 V	1.600 ou 1.800	9-9-9-27	HX12800CL90-4GBECC	180 €
HyperX	DDR3	1,35 V	1.600	9-9-9-27	HX12800CL90-4GBECC	140 €
HyperX	DDR3	1,35 V	1.333	9-9-9-27	HX10666CL90-4GBECC	140 €
Corsair	DDR3	1,3 V	1.333	9-9-9	CM12800CL90-4GBECC	N/C
Corsair	DDR3	1,3 V	1.066	9-9-9	CM10666CL90-4GBECC	N/C

économie 1200 CL pour 1,25 V. Et enfin, une nouveauté intéressante, même si elle n'est pas chère que GSkill, grâce à une innovation double certification : 1600 1,35 V ou 1800 1,25 V, toujours en CL9. Enfin, dernier acteur, Corsair, qui a le kit à 1,3 V, nous avons droit à des kits certifiés 1333 CL ou 1066 CL. Il sera intéressant de voir si ce dernier kit dans l'HyperX.

Enfin, également tout de même, 1800 accepte moins facilement des timings plus serrés mais se comporte mieux avec une faible tension. Du côté de Kingston, il a eu d'un kit également plus haut de gamme. Les performances sont excellentes quand nous comparons les barrettes à 1,35 V, du même ordre que celles obtenues par les HyperX 7-7-7-21 CL, pourtant vendues 50 euros de plus. Les puces sont en fait les excellentes HyperX 12800 CL plus récentes que les 1600 CL.





# SSD NOUVELLE GÉNÉRATION LE VELOCIRAPTOR V200M PEUT-IL LEUR RÉSISTER ?

• A-DATA 5599 100 Go

• Corsair SF-100 100 Go

• MX-Technology MX-05 Series 50 Go

• Kingston SSDNow V-Series 30 Go

▲▲▲

Les SSD à base d'un contrôleur SandForce semblent être en mesure de déborder les X25-M d'Intel. Le test de trois modèles de chez Corsair, MX-Technology et A-DATA va nous en dire plus. Nous en profitons pour évaluer le Kingston V30, l'un des SSD les moins chers du marché, ainsi que le nouveau Velociraptor qui atteint désormais une capacité de 600 Go.

**D**ans le monde des SSD du prix/Go, nous avons pu mettre en évidence l'excellent comportement de l'Intel X25-M. 2 Pro construit autour du contrôleur SandForce 1800. Mais ce SSD n'aient finalement pas été distribué, nous adressons avec inquiétude les premiers modèles commerciaux. Ce sont ceux Corsair, A-DATA et MX-Technology qui ont été les derniers avec des modèles en SandForce 1800. Des SSD qui ne fonctionnent pas comme les autres en raison de leur technologie 3DWrite permettant, entre autres, de limiter l'usage du SSD et de se passer de mémoire cache.

## 3 SSD SANDFORCE ENTRAÎNÉS, 1 KINGSTON ÉCONOMISE, 1 VELOCIRAPTOR RÉVÈLE

Nous avons reçu trois SSD à base d'un contrôleur SF-1800 : le Corsair SF-100 100 Go de la série Force de l'entrée de gamme à 200 Go, le MX-Technology 50 Go de

la série MX05 qui est aussi disponible en 300 et 200 Go et l'A-DATA 5599 de 300 Go qui est aussi proposé en 200 Go. Ces trois modèles présentent des caractéristiques très proches et supportent la TRIM. Ils exploitent une interface SATA2 et des puces mémoire NAND greffées en 34 nm. Le MX05 et le 5599 sont équipés des mêmes puces de 8 Gb développées par Intel, on en compte huit sur le premier, sept sur le deuxième. Celui du SF-100 venant de chez Micron et sont au nombre de seize également. Les coûts de fabrication varient donc à peine de choses près : les mêmes sur les versions 300 Go et plus, avec au minimum 260 Mo/s en lecture et 170 Mo/s en écriture, de quoi saturer le bande passante du SATA-2. Caus de la version 50 Go de MX-Technology basculé à 210/130.

Enfin, l'actualité ne s'arrête pas à SandForce. Nous avons également un Kingston V30 basé sur un contrôleur Toshiba compatible avec le TRIM, le

même que l'on trouve dans la série SFF305-02 du constructeur. Ses quatre puces fabriquées à 8 Gb en 34 nm sont également sigées Toshiba, ce qui lui offre une capacité de 30 Go. En dehors du modèle A-DATA, ces SSD sont livrés avec un adaptateur 2,5 vers 3,5 pouces. Le Kingston est lui, commercialisé avec ou sans ce kit d'installation, dans le packaging intégré avec un adaptateur Molex vers SATA, mais aussi un outil de sauvegarde et de clonage de données de chez Acronis.

## LE VELOCIRAPTOR 2 EN DÉTAIL

Face à cette dernière SSD, qui sinon le célèbre Velociraptor 2 surmonte à 20 000 tours/min peut résister ? Il revient dans une nouvelle gamme baptisée V200M. Au programme des améliorations, un passage de 14 à 32 bits de mémoire cache, une augmentation de la densité des plateaux de 150 à 200 Go, ainsi que la présence d'une interface



De gauche à droite : Samsung S3, le HTC Velocity, le Contour et le LG Optimus. Le PCB du R30 surligné par un cercle jaune attire

**SATA-3** Celle-ci n'est néanmoins pas indispensable car les débits bruts réels ne dépassent pas les 160 Mo/s, ce qui est largement suffisant pour du SATA-2. Cette série est dédiée pour le moment en 450 et 600 Go soit des unités avec trois plateaux, contre deux plateaux pour le précédent 200 Go. Les modèles WD4000HLHX et WD6000HLHX sont vendus avec le disque dur/soletape en 3,5 pouces (cePack), les WD4000HLHX et WD6000HLHX s'en dispensent. Western Digital décrit par la suite ajoutée deux versions de 150 et 300 Go qui présideront donc un plateau de moins. Bien qu'il soit à format 3,5 pouces, notez que l'interface de Velociraptor 3.0 (un plateau toujours à 3,0 pouces) dans un portable...

## VOICI, VOICI, VOICI

Avec des débits aussi élevés en lecture, on pouvait s'attendre à ce que les SSD en SF-100 surpassent les modèles Intel 82544 V3 selon les situations, ce que nous avons confirmé dans les tests de copie simple de fichiers et d'installation de programmes. Les modèles Intel conservent, cela dit, l'avantage sur le traitement de petits fichiers multiples à 8 bits en écriture séquentielle. Mais les SSD en SandForce font bien mieux à ce niveau que les SSD à base d'un contrôleur indiligne, ou même meilleurs que les modèles en Samsung. Les scores séquentiels en lecture sont aussi à la faveur de Intel sur des fichiers de petite taille, mais les SandForce

représentent le mieux au dessus de 8 ko. Garçons également en tête que les débits en écriture de cet ordre sont très variables selon le type de fichier traité, passant de 500 Mo/s à 130 (voir notamment le SandForce en fin de cet article).

Les temps de chargement des programmes restent, quant à eux, similaires entre ces SSD. Si l'on prend en compte les performances globales, les SSD SandForce sortent donc un peu mieux que les Intel, mais ces derniers restent toujours très compétitifs et sont loin d'avoir dit leur dernier mot.

Le C300 de Crucial en SATA-3 offre des performances en lecture de très haute volée, meilleures que celles des SandForce et Intel. Il se sert de même sur la manipulation de gros fichiers en écriture séquentielle. Mais il pêche par un traitement médiocre et pléthorique en écriture sur les petits fichiers.

Entre nos trois SSD SandForce, le SF-105 de 60 Go fait logiquement un peu moins bien que les deux autres sur les différents tests d'écriture, en raison de sa plus faible capacité mais il conserve des performances en lecture de même niveau. Il s'agit, certes, nous n'avons pas constaté de différences entre les puces minuscules du SF-100 et des deux autres SSD. La perte de performances des SSD SandForce est relativement importante puisqu'après une longue série de tests... les débits en lecture ou en écriture peuvent chuter de plus de 60 Mo/s. Mais leur TRIM est

efficace et leur permet de conserver des taux de transfert très proches de leur valeur initiale.

Comme tout nouveau contrôleur, les SSD ont par ailleurs certains bugs de jeunesse, comme des problèmes de sortie de veille, des sauts de compatibilité avec certaines options de BIOS, mais qui seront en l'espèce peu à peu réglés avec l'arrivée de firmwares. À ce propos, continueront à porter nous-mêmes qui hésitent à planer un doute sur la facilité de mise à jour le processus est simple. Elle s'effectue sous Windows et à l'avantage de ne pas effacer les données présentes sur le disque. Précisons aussi que nous avons dû effectuer un secure erase de notre SF-100 pourtant neuf. Ses débits en lecture varient beaucoup entre deux tests, ce n'est pas à dire à priori de corriger le tir.

Dans une sphère moins ambitieuse et plus abordable le Kingston R30 est hélas très décevant et à éviter (sauf du 32Go d'Intel). Ses scores en lecture sont intéressants en séquentiel et médiocres en aléatoire. Les performances globales en lecture sont également assez faibles, en témoignent son score sur PCMark Vantage pris de trois fois moins bon que celui du 128Go. Ses temps de chargement de programmes peuvent aussi être à la limite. La perte de performances avec le temps est, en revanche, connue et il faut être bien au courant avec le R30.

Le Velociraptor 600 Go apporte, quant à lui, une nette augmentation

Face à la problématique grandeur de stockage 2 ans et 16 à 32 Mo de mémoire cache, les problèmes de lecture et d'écriture de 400 Go, ce qui permet de nombreuses variations.



justifier son achat face à l'Intel X25-V qui reste bien plus rapide.

Reste la problématique SandForce, et dans SSD qui intègrent de même la technologie de 400 euros, ce qui permet de nombreuses variations.

## 1: SSD SandForce

Si les SSD SandForce sont incontestablement d'excellents SSD, à un rapport qualité/prix est moyen pour 100 Go de capacité. Investir dans un de ces trois modèles n'a de sens que si vous êtes beaucoup sur vos disques, ce qui n'est pas si fréquent. Si vous installez régulièrement des programmes, réinstallez souvent Windows, ou voulez simplement le log journaliser. Choisissez alors celui que vous trouvez le meilleur prix car ils ne se différencient pas vraiment. A-DATA a annoncé sa version 100 Go à 360 dollars, soit moins chère que la concurrence, en incluant ce qui se confirme quand il arriveront en boutique.

## 2: Un X25-M 60 Go

Pour le même prix qu'un SandForce de 300 Go, le X25-M 60 Go vous apportera... 60 Go de capacité supplémentaire. Vous profiterez d'une rapidité en lecture d'un niveau équivalent pour charger l'OS et vos programmes. Si les performances excellentes en écriture des SandForce ne vous semblent pas indispensables ce SSD Intel reste donc toujours un choix pertinent.

## 3: Deux X25-M 60 Go en RAID 0

Pour 400 euros, il est également possible d'installer deux X25-M 60

Go que vous placerez en RAID 0, mais en perdant le TRIM (une telle gâchette devient alors plus rapide en lecture que les SandForce, elle permet aussi de compenser les défauts moins élevés en écriture des SSD Intel pour arriver au niveau des SSD SandForce et ce n'est mieux, comme le prouve les tests d'installation de Photoshop et de copies de fichiers).

## 4: Un X25-V + Velociraptor X200M

Le Velociraptor 600 Go, disponible aux alentours de 300 euros, offre le meilleur rapport performance/coût par le moment. Le prix du gigaoctet est maintenant bien plus intéressant que celui des SSD, dont la capacité ne dépasse pas les 128 Go pour le même test. Il constitue donc une bonne alternative aux SSD pour ceux qui recherchent un compromis entre performances et un espace de stockage confortable. Mais il peut aussi être intéressant d'opter pour un petit Intel X25-V de 40 Go en disque système pour améliorer son temps de chargement et de l'associer à un Velociraptor en disque annexes pour les manipulations de fichiers.

## 5: Deux disques dans 1 To en RAID 0

À moins de 80 euros le disque dur 7200 tours/min de 1 To, vous pouvez en coupler deux en RAID 0 pour un budget d'environ 400 euros et une capacité totale de 2 To. Cette solution permet d'avoir des écritures en écriture quasiment supérieures à ceux d'un SSD mais les temps de chargement n'en profitent pas ou très peu. Par contre dans des environnements multi-tâches, le gain est impressionnant face à un disque dur seul et permet d'apporter ce qui peut définir un SSD dans cette solution à deux points faibles : le coût et la dégradation par l'ensemble qui

des performances face au précédent modèle de 300 Go quel que soit le test. Elles ne sont toujours pas suffisantes pour répondre la rapidité en lecture des meilleurs SSD, leur comportement dans des environnements multi-tâches ou les écritures aux petits fichiers, mais les écritures en écriture séquentielle sont excellentes. Il se place comme le disque dur SATA le plus rapide du marché. Du côté des valeurs seules, il est un peu plus bruyant que son prédécesseur, un plateau de plus oblige, avec notamment des grésillements facilement audibles. Sa température reste, par contre, identique avec une chaleur bien des fois plus faible.

## LE CHOIX DE LA RÉDACTION

Le X20 de Kingston ne rentre pas dans les annales, ses 30 euros de moins ne sont pas suffisants pour

Modèle	Constructeur	Puissance (Wattage)/Niveau	Mémoire (Go)	Interface
WD Velociraptor X200M		200 Go (max 2000)	32 Mo	SATA-3
A-DATA S599	SandForce 1200	50 x 1000 MLC 34 nm	-	SATA-2
Kioxia SSV128-S3 3D Go	Transcend	4 x 1000 MLC 34 nm	64 Mo	SATA-2
MD-Technology MAS502PMS	SandForce 1200	5 x 1000 MLC 34 nm	-	SATA-2
Intel X25-V	Intel	5 x 1000 MLC 34 nm	32 Mo	SATA-2
Intel X25-M V2	Intel	50 x 1000 MLC 34 nm	32 Mo	SATA-2
Corvus Power Series	SandForce 1200	50 x 1000 MLC 34 nm	-	SATA-2
Cruzeal C300	Memotec	50 x 1000 MLC 34 nm	32 Mo	SATA-3



## Le fonctionnement du SandForce

Les contrôleurs SandForce SF-1200 et SF-1200 ne font pas un puzzle. Il s'agit du même hardware dont les fonctionnalités et performances varient selon le firmware. Mais quel est ce qui le rend si unique, le constituant un challenge pour nous, lecteurs de matériel informatique. En effet, pour évaluer les SSD utilisant ce contrôleur, il faut faire attention à la manière de tester. En cause principalement les mécanismes de fonctionnement mis en place par SandForce, dont le nom de Contrôle. Le firm assure avoir amené une grâce à cette technologie, l'augmentation d'écriture a été de 0,5 en moyenne, du moins si le firmware de compression, Intel entraîne une simplification de l'ordre de 1,1. Pour l'appeler l'empilement d'écriture expose la quantité de données physiquement écrites sur les puces de NAND Flash par rapport à la quantité de données en provenance de l'hôte maître. Dans le meilleur des mondes, on s'imaginerait une simplification d'écriture de 1,1. En effet, dans ce cas, la quantité écrite est exactement égale à la quantité d'écrite. Ici, par contre, les SSD écrivent plus sur les puces de NAND Flash par rapport à la quantité d'écrite en provenance de l'hôte. C'est la cause du fonctionnement de la NAND qui requiert un effacement complet du bloc et une réécriture des données, même si la quantité d'écrite est plus petite que la taille du bloc. Visiblement se greffer à cet état des algorithmes d'écriture et de réorganisation des données sur le SSD et qui vont selon le contrôleur utilisé.

Avec une simplification d'écriture de 0,5, SandForce amène l'impossible. Écrire moins que ce qu'il y a écrit à titre d'illustration, le firm annonce qu'une installation de Windows 7 qui pèse 25 Go en moyenne ne nécessiterait que l'écriture de 11 Go sur le SSD. Pourtant, on ne parle pas de gain de capacité sur le SSD, les données prennent autant de place même si la quantité de flux traitée. Il y a donc un bug quelque part. Soit on gère du temps en écrivant moins et forcément, on gère de l'espace, ce qui n'est pas le cas si, soit la solution est ailleurs.

En fait, SandForce ne compresser pas du tout sur le plan de réaliser petits processus, certaines pièces ont néanmoins été améliorées. On peut imaginer les algorithmes de compression basés à la taille des données avant de les envoyer vers les puces de NAND Flash. Effectivement, le transfert de fichiers non ou moins compressibles (photos, vidéos, etc.) fait chuter les performances en écriture en passant de plus de 200 Mo/s à moins de 100 Mo/s. Pour garantir le temps de simplification d'écriture, SandForce utilise également le ratio de données, il

peut écrire qu'un fichier soit présent à plusieurs endroits de votre disque et dans pareil cas, SandForce n'écrit qu'une seule fois le fichier en question grâce à une table de checksum faisant le lien entre le fichier physique et les fichiers logiques. Explications parfaites ou incomplètes puisqu'elles s'expliquent peu qu'on ne gagne pas de place en fait.

Quel qu'il en soit, ces mécanismes d'écriture assurent SandForce à se passer de cache interne, le cache interne au contrôleur étant suffisant pour produire des opérations d'écriture sans encombre. Histoire d'éviter des soucis de corruption ou de perte de données suite à des opérations d'écriture particulières. SandForce utilise de nombreuses cellules de 5000 Mbit pour recevoir des informations 99%, afin d'assurer l'intégrité des données. C'est ce qui explique que les SSD basés sur le SandForce ont des capacités réduites par rapport à la capacité réellement embarquée. Ainsi, un SSD de 100 Go dispose, en réalité, de 128 Go de NAND Flash. 28 Go sont donc consacrés aux redondances cellulaires de remplissage, en cas de défaillance, mais aussi pour recevoir des données. Cette façon de procéder est très étrange : entretenir et des données comme l'écrit en langage de source des versions de 120 Go utilisent moins de cellules pour le stockage, pas forcément indésirable pour un usage privé. Ce state machine de production a un coût puisque le prix au gigaoctet est sensiblement plus élevé qu'une écriture SSD.

Il semblerait à priori pert que le série Force de Corsair (SF-1200) ait été distribué avec une version du firmware 3.0.5 RC correspondant en fait au contrôleur SF-1200 et apportant plus de performances, notamment sur l'écriture des petits fichiers. Mais nos tests n'ont pas montré de différences entre nos tests SSD à ce niveau, alors que le 3.0.3 et le 3.0.5 Technology utilisant respectivement en termes 3.0.2 et 3.0.3 qui sont les mêmes versions du SF-1200 ont été écrits sur le 3.0.1. L'identification exacte du firmware de notre SSD n'a pas été possible car il avait été écrit 0.2 en Corsair n'a pas pu nous en dire plus. D'ailleurs, il ne correspond pas au firmware 3.0.1, il se peut qu'une partie des SSD Force Series ait donc été vendue en 3.0.1. Si vous tombez sur un tel SSD en 3.0.1, une mise à jour du firmware tendra donc ses performances. Ajouté le fait qu'il s'agit pour le moment d'ajout plus que Corsair a supporté la fonction d'économie d'énergie qui peut produire sur cette version et pouvait rendre le SSD inutilisable.

entraîne une bonne ventilation, et le bruit généré car il n'écrit pas qu'un SSD est toujours silencieux.

Au final, pour ceux qui ne se font de nous aujourd'hui avec une seule

unité de stockage, notre premier choix se porte sur les SSD SandForce. Visiblement, nous les modèles d'Intel qui restent des valeurs sûres et plus abordables. Si un 40 Go de la série de 128 Go est intéressant au

quel vous ne pouvez pas mettre plus de 200 euros dans votre SSD, il faudra ensuite vous diriger vers des modèles à base de contrôleur Intel. En 64 Go (64 Series/Agility ou 64 Series) (voir par exemple)

Capacité (Go)	Capacité (Go)	Capacité (Go)	Capacité (Go)	Capacité (Go)	Capacité (Go)
240/270	240/270	240/270	240/270	240/270	240/270
180/180	180/180	180/180	180/180	180/180	180/180
240/270 (50 Go), 240/270 (100 et 200 Go)	240/270 (50 Go), 240/270 (100 et 200 Go)	240/270 (50 Go), 240/270 (100 et 200 Go)	240/270 (50 Go), 240/270 (100 et 200 Go)	240/270 (50 Go), 240/270 (100 et 200 Go)	240/270 (50 Go), 240/270 (100 et 200 Go)
170/170	170/170	170/170	170/170	170/170	170/170
240/270 (160 Go), 240/270 (160 Go)	240/270 (160 Go), 240/270 (160 Go)	240/270 (160 Go), 240/270 (160 Go)	240/270 (160 Go), 240/270 (160 Go)	240/270 (160 Go), 240/270 (160 Go)	240/270 (160 Go), 240/270 (160 Go)
240/270	240/270	240/270	240/270	240/270	240/270
350/215 (250 Go), 350/215 (128 Go)	350/215 (250 Go), 350/215 (128 Go)	350/215 (250 Go), 350/215 (128 Go)	350/215 (250 Go), 350/215 (128 Go)	350/215 (250 Go), 350/215 (128 Go)	350/215 (250 Go), 350/215 (128 Go)

**Meilleures performances en lecture (MB/s) - Mojeux (le plus lent est meilleur)**



On remarque que Crucial a opté pour le 100 Mo/s de lecture standard en lecture. Pour le BX200 120 Go, on observe également, sans que le BX200 ne soit inférieur à 100 Mo/s. Les 100 Mo/s de lecture et les 100 Mo/s de lecture sont les mêmes. Le BX200 fait mieux que les autres modèles. Le BX200 120 Go fait plus de 100 Mo/s de lecture sans dépasser les 100 Mo/s.

**Meilleures performances en écriture (MB/s) - Mojeux (le plus lent est meilleur)**



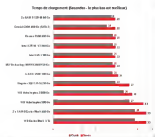
Ces deux tests ont été effectués à partir d'un SSD Crucial BX200 120 Go. Les résultats sont les mêmes pour tous les modèles. Les résultats sont les mêmes pour tous les modèles. Les résultats sont les mêmes pour tous les modèles.



**Meilleures performances en lecture (MB/s) - Mojeux (le plus lent est meilleur)**



On remarque que Crucial a opté pour le 100 Mo/s de lecture standard en lecture. Les 100 Mo/s de lecture sont les mêmes pour tous les modèles. Les résultats sont les mêmes pour tous les modèles. Les résultats sont les mêmes pour tous les modèles.



Cele două tipuri de schimburi de informații între cel de Crustace și cel de Moluște au fost studiate în cadrul proiectului "Evoluția și funcția sistemelor de comunicare la animalele cu simetrie bilaterală". În prezent, proiectul este finanțat de către Ministerul Educației și Cercetării al României.

Les associations professionnelles ont tenté de faire du CRO un partenaire et de placer les universités nationales sous l'égide du mariage, derrière la grille SAGI et du JN. Le BO de la loi CRO (Association) nous permet de voir également comment les JN et le CRO ont pu se faire entendre, mais aussi le mariage entre les deux.

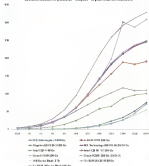




Transcript of the following publications are available on the Internet: <http://www.who.int>

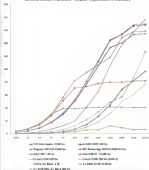
[illegible]

© 2005 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 258: 105–112



Les C7600 s'installent à la partie inférieure du pont-kilomètre de 2 km. Les bruits des C7600 sont donc mesurés très proches de la zone de la station qui est la source de ces bruits. Les données indiquées dans le tableau ci-dessous sont donc susceptibles d'être faussées.

**Keywords:** adolescents; self-esteem; social support

[illegible]

## PC HARDWARE.FR POWER GAMING : LA RÉFÉRENCE DES GAMERS

1149,95€

PC: HUSTON, A. M. 88 POWER: CLARK, R.



- **Core i7 (3rd Gen) Superslim Desktop - i7-3770**
- **10GB of 6000 Series Memory - 2 x 5000**
- **500GB SATA6 Gbps Hard Drive**
- **Processor Intel Core i7-3770 - Quad Core**
- **3.4GHz 32GB RAM - 2 x 16GB**
- **OS Windows 7 Professional 64-bit**
- **Storage 500GB SATA6 Gbps - Intel PM9 Express - 15TB**
- **Monitor 24" 1080p LED**
- **Connect 100Mbps - Administrative Network**
- **Design the Computer - 1000 Series**
- **Features/Options: DVD Burner**
- **Windows 7 Professional Edition - 64-bit**

## Power Gaming

## HARDWARE



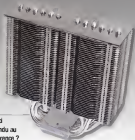
**WWW.LDLC.COM**

14 ANS D'EXPÉRIENCE EN INFORMATIQUE ET HIGH-TECH - PRÉSENT EN 3 FOS  
 LANGUAGES RELIÉS COLÈS À PARTIR DE 1.60€ - 10 JOURS POUR CHARGER STARS



# PROLIMATECH ARMAGEDDON 14 CM POUR REFROIDIR LE CPU ET SON ÉTAGE D'ALIMENTATION

**Nouveauté** Après les très performants Megahalems et MK-13, voici l'Armageddon, troisième produit de la jeune société Prolimatech. Vendu au prix du Megahalems, il passe du 120 au 140 mm. Une nouvelle référence ?



Le marché du refroidissement est de plus en plus contraint. L'an dernier, Prolimatech sortait le meilleur radiateur 120 mm au monde, le Megahalems, devant les titans de l'oclock et Thermaltake, un titre (à) tous. Pour savoir dans l'assiette, le MK-13 est notre radiateur pour cartes graphiques de référence. Voici le troisième produit Prolimatech, le radiateur CPU Armageddon.

## 94 - 990€ - 14 CM

Petit à petit, les ventilateurs de 140 mm gagnent du terrain aux dépens des 120 mm. Les constructeurs optent de plus en plus souvent pour des emplacements de 140 mm dans les boîtiers ou pour des ventilateurs conçus pour du 140 mm, comme le Noctua NF-A12x15 ou le Thermaltake ARD 140. Prolimatech s'engouffre dans la brèche avec son Armageddon, premier véritable radiateur tour de 14 cm de large puisque le Noctua NF-A12x15 et les autres continuent de mesurer 12 cm. Très large donc et de fait, perdant nos tentes, l'Armageddon rencontre des problèmes avec des cartes mères ou radiateurs de chipset les plus encombrants. Se plaçant à la périphérie de la carte graphique et en partie à du ventilateur d'extraction arrière du boîtier, il ne tient pas sur les DVDR Classified ou directement sur des

cartes mères incroyablement comme le Gigabyte X58A-UD5 de circuit extérieur, il ne peut s'installer que dans le sens transversal, air poussé vers le haut. Pour vous assurer qu'il se monte sur votre carte, prenez les mesures : il fait 144 mm bord à bord pour le radiateur. L'écoulement maximal des calories est de 120 mm, sur 44,2 mm de haut, surélevé des 44,2 mm, pour passer au silence du radiateur de 144 mm. Prolimatech propose une petite liste de compatibles (plus, Gigabyte) mais sur son site [prolimatech.com](http://prolimatech.com).

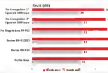
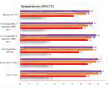
(à) il mesure exactement 14 cm de large (18 cm de haut, dont un peu incliné de 12 cm pour les câbles) à deux avantages : il profite mieux du flux d'air d'un ventilateur de 140 mm et, le ventilateur bloquant vers le bas, il refroidit efficacement l'étage d'alimentation du processeur et les composants aux alentours.

## ARMAGEDDON, UNE POSITION VENTILATEUR INNOVANTE

L'installation de l'Armageddon s'inspire moins des idées que celle du Megahalems, où l'on s'aligne avec les câbles. Ici, l'alignement est à 120° et 180° (accroché donc à l'arrière du boîtier les câbles de l'AMD). L'installation se pose aucun problème particulier, les problèmes d'alignement trop serrés de la première version du Megahalems font partie du passé. Sur ce modèle, Prolimatech mise sur la fonction des ventilateurs. En effet, il suffit de glisser deux Armageddon sur le côté d'un ventilateur pour de le clipser sur le radiateur. C'est très facile et nettement plus pratique pour le maintenance au sein du boîtier. Deux prises d'Airflow sont fournies, permettant d'installer deux ventilateurs de 120 ou 140 mm. Pas d'écarts (plus) car le radiateur tient un peu partout avec deux ventilateurs.

Débî performances nous obtenons de très bons résultats, mais il y a un détail de l'Armageddon ne le place pas en concurrence avec le Megahalems. Combiné à un 120 mm haut débit, il est refroidi mieux, ce qui réduit les overclocks. En revanche, en faisant le silence, l'Armageddon vient concurrencer le NF-A12x15, tout en étant moins encombrant. Vous le comparez idéalement à un ou deux 140 mm réduits à 800 tours par minute, comme les deux Gigabyte de nos photos. Il est qui cher (55 à 60 euros avec ventilateur), c'est un ventilateur tout de gamme installé dans un PC top silence équival d'un CPU puissant.

- Silence
- Performances
- Prix
- Réaction du ventilateur
- Incompréhension avec certaines cartes mères
- Incompréhension AMD
- Plus



Le système de fixation des ventilateurs est innovant et très pratique.

# ENREGISTREURS NUMÉRIQUES : NE MANQUEZ PLUS AUCUN FILM



NOS CLIENTS EN PARLENT :



"EXCELLENT ET SILENCIEUX"

## DVico®

TVX HD M-6632N

Le plus complet

- Double tuner TVI AO
- Secteur de carte mémoire intégré
- Connexion HDMI
- Réseau Wi-Fi intégré

**359€96 TTC**



## Fantec

NNA-HD800TV

Le bon rapport qualité/prix

- Tuner TVI et analogique
- Emplacement pour disque dur SATA 3.5"
- Connexion HDMI

**199€96 TTC**



## PEEKTON

PEEKBOX 300 HD

La fonction NAS en plus

- Fonction serveur NAS
- Tuner TVI et analogique
- Connexion Wi-Fi
- Audio HDMI

**179€96 TTC**

# LDLC.com

# WWW.LDLC.COM

14 ANS D'EXPÉRIENCE EN INFORMATIQUE ET HIGH-TECH - PAYÉMENT EN 3 FOIS  
LIVRAISON RELAIS COLIS À PARTIR DE 1.950€ - 10 JOURS POUR CHANGER D'AVIS



## CONFIGS DE REFERENCE

121-57-5000-8000 1000 1000

- 30 euros : 100% cash
- 10 euros : Utiliser la version d'essai de l'AMC (2 euros)

1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 26

- Processus :** Amfion II X2 240 (50 euros)  
**Réfractairement processus :** Cooler Master Hyper 103 (15 euros)  
**Carte mère :** Asus M4A785M LE (35 euros)  
**Alimentaire :** 2 Go DDDR3-800 24 de marque (45 euros)  
**Carte graphique :** Radeon HD3850 intégrée au support  
**Disque dur :** 500 Go 7 200 tours 16 Mo (45 euros)  
**Général :** CD et DVD premier prix (20 euros)  
**Autre :** intégrée au boîtier  
**Boîtier :** premier prix avec alimentation (30 euros)  
**OS :** Vista  
**Total :** 240 euros.

[illegible]

- **300 sources** : plus de 10 000 ans d'histoire
- **150 sources** : plus de 10 000 ans d'histoire
- **100 sources** : plus de 10 000 ans d'histoire

**PAPERBACK \$19.95**

- **30 euros** : droit core Affilié II (2 240 (30 euros))
- **18 euros** : part de lecteur de notes ordinaires

180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

- POUR CHAQUE CLASSE, UN DES PLUS**  
**Processus** : Affinity II 43 438 (70 euros)  
**Précédemment processus** : Gooder Master Hyper 163 (15 euros)  
**Carte mère** : Asus M4R7AL-V2 LE (55 euros)  
**Mémoire** : 4 Go DDR3-800 G4 (30 euros)  
**Carte graphique** : Radeon HD5830-1024M intégrée au chipset  
**Cinéma** : 1 600 cas 7 500 euros 3D blu (55 euros)  
**Gros jeu** : CD et DVD poltrone (25 euros)  
**Alim** : Corsair CX-400 W (45 euros)  
**Boîtier** : entrée de gamme (20 euros)  
**Cable** : lecteur de cartes mémoire (15 euros)  
**Total** : 365 euros.

## ANNEX 1

- 20 euros : quel est l'achat ?
- 20 euros : quel est l'achat ?



Cluster EAM, carte graphique, disque dur et boîtier.

\*Certains composants, nous les prévoyons pas de marque et de modèle précis dans nos configurations. Soit parce que le matériel change d'une semaine sur l'autre en fonction du prix (pas de la RAM, par exemple) soit parce que les choix dépendent de vos priorités statistiques ou physiques (pas des boîtiers, par exemple). Ces boîtiers nous servent aux modèles statistiques uniquement, soit une liste des modèles et des différences pour les catégories possibles :

- [illegible]



#### DÉPENSER MOINS :

- **40 euros** : couple carte mère/ape  
Asus H110-M3 630 et Asus M4A78-  
VMI-TR (230 euros)
- **35 euros** : alim entrée de gamme  
de marque
- **25 euros** : boîtier entrée de  
gamme de marque

#### JOUEUR AUTIQUE, INTERNET, MULTIMÉDIA - ESTHÉTIQUE, SILENCE ET PUISSANCE SSD

- Processeur** : Intel Core i5 100 (125 euros)  
**Refroidissement processeur** : Cooler Master Hyper 212 (15 euros)  
**Carte mère** : Gigabyte H31M-U02H ou Intel D85SG (90 euros)  
**Mémoire** : 4 Go DDR3-1333 G.Skill (45 euros)  
**Carte graphique** : ordinateur graphique (Migal ou processeur  
SSD : Intel V-Series 40 Go (120 euros)  
**Disque dur** : HDD 1 To T 200 tours 32 Mo (75 euros)  
**Clavier** : G3 et DVD premier prix (20 euros)  
**Alim** : Seasonic S12B Silver 430 W (70 euros)  
**Boîtier** : milieu de gamme (55 euros)  
**Divers** : lecteur de cartes internes (25 euros)

**Total : 670 euros**



#### DÉPENSER MOINS :

- **50 euros** : couple carte mère et  
processeur AMD Athlon II X3 550 (55 euros)
- **35 euros** : couple carte mère et  
mémoire en DDR3 (135 euros)
- **20 euros** : disque dur 500 Go  
(55 euros)

#### CAMÉRA - JEUER SANS SE BURNER

- Processeur** : AMD Athlon II X3 550 (55 euros)  
**Refroidissement processeur** : Cooler Master Hyper 212 (15 euros)  
**Carte mère** : Asus M4A77TD Pro, Gigabyte MA770T-UD3P ou MSI  
11P-C45 (75 euros)  
**Mémoire** : 4 Go DDR3-1333 G.Skill (45 euros)  
**Carte graphique** : Radeon HD5670 (80 euros)  
**Disque dur** : HDD 1 To T 200 tours 32 Mo (75 euros)  
**Clavier** : G3 et DVD premier prix (20 euros)  
**Alim** : Corsair CX 400 W (45 euros)  
**Boîtier** : milieu de gamme (50 euros)  
**Divers** : P/L/A

**Total : 530 euros**

#### GAGNER DES PERFS :

- **75 euros** : processeur et carte  
graphique plus rapides, Core i5  
660 (180 euros)
- **60 euros** : lecteur Blu-ray/graveur  
CD et DVD (80 euros)

#### DÉPENSER MOINS :

- **50 euros** : couple carte mère et  
processeur AMD, Phenom II X4 955  
(110 euros)
- **35 euros** : alimentation de  
caractéristiques inférieures, Corsair BX  
500 W (55 euros)
- **40 euros** : boîtier de gamme  
inférieure (50 euros)

#### GAMING ET PLUS - JEUER 3 1 200 ANS

- Processeur** : Intel Core i5 750 (170 euros)  
**Refroidissement processeur** : Noctua Nheku (40 euros)  
**Carte mère** : Gigabyte P55A-UD3 (125 euros)  
**Mémoire** : 4 Go DDR3-800 G.Skill (115 euros)  
**Carte graphique** : Radeon HD5770 1 Go (130 euros)  
**Disque dur** : HDD 1 To T 200 tours 32 Mo (75 euros)  
**Clavier** : G3 et DVD premier prix (20 euros)  
**Alim** : Corsair HX 850 W (100 euros)  
**Boîtier** : milieu de gamme min (90 euros)  
**Divers** : lecteur de cartes internes (25 euros)

**Total : 880 euros**

#### GAGNER DES PERFS :

- **75 euros** : processeur plus  
puissant, Intel Core i7 960  
(140 euros)
- **165 euros** : carte graphique plus  
rapide, Radeon HD5850 1 Go  
(175 euros)

#### DÉPENSER MOINS :

- **50 euros** : carte mère de gamme  
inférieure (100 euros)
- **110 euros** : carte graphique  
moins puissante, Radeon HD5850  
1 Go (175 euros)
- **70 euros** : SSD entrée de gamme  
(120 euros)
- **50 euros** : alimentation de  
gamme inférieure (100 euros)

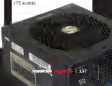
#### GAMING ET PLUS - IDÉAL GÉNÉRAL

- Processeur** : Intel Core i7 860 (240 euros)  
**Refroidissement processeur** : Noctua NH-U12P SE2 (90 euros)  
**Carte mère** : Asus Maximus III Formula ou P5A1M6 P7M (210 euros)  
**Mémoire** : 4 Go DDR3-800 G.Skill (115 euros)  
**Carte graphique** : Radeon HD5870 1 Go (165 euros)  
**SSD** : Intel Pessimist 325 M (110 euros)  
**Disque dur** : HDD 1 To T 200 tours 32 Mo (75 euros)  
**Clavier** : G3 et DVD premier prix (20 euros)  
**Alim** : Seasonic R-Series 600 W (150 euros)  
**Boîtier** : haut de gamme (125 euros)  
**Divers** : lecteur de cartes internes (25 euros)

**Total : 1000 euros**

#### GAGNER DES PERFS :

- **75 euros** : CPU i7-960, carte  
mère B55 et 6 Go (130 euros)
- **200 euros** : carte graphique  
plus rapide, Radeon HD5870 2 Go  
(175 euros)
- **75 euros** : ventirator pour carte  
graphique ProCooler (MCL3  
+ deux ventilateurs 92 mm  
(75 euros)



# Références

## DÉPENSER MOINS

- **50 euros** : couple carte mère processeur AMD (processeur T160 et chipset H X2)
- **40 euros** : disque dur 1 To 5 400 tours et le pack du 660 (70 euros)
- **70 euros** : graveur CD/DVD et le pack de démarrage

## SPECIAL HOME CINEMA

- Processeur** : Intel Pentium G6900 (60 euros)  
**Refroidissement processeur** : Noctua Big Shrother (25 euros)  
**Carte mère** : Gigabyte H31M UD2H (90 euros)  
**Mémoire** : 4 Go DDR3/1600 G.Skill (115 euros)  
**Carte graphique** : intégrée au processeur  
**SSD** : Intel Parallel X25-V 40 Go (115 euros)  
**Graveur** : lecteur blu-ray graveur CD et DVD Samsung SH-B06SL (90 euros)  
**Alim** : SamSung S02H (brosse 400 W) (70 euros)  
**Batterie** : SilverStone SX04 (80 euros)  
**Câbles** : N/A  
**Total** : 625 euros

## GAGNER DES PERFS

- + **30 euros** : processeur plus rapide : Core i3 540 (120 euros)
- + **70 euros** : disque dur 1 To 5 400 tours (70 euros)

## DÉPENSER MOINS

- **80 euros** : carte graphique de gamme inférieure, Radeon HD5770 512 Mo (130 euros)
- **40 euros** : boîtier de gamme inférieure (50 euros)

## SPECIAL OVERCLOCKING (HAUTES PERFS, BON RAPPORT Q/P)

- Processeur** : Intel Core i5 660 (170 euros)  
**Refroidissement processeur** : Noctua NH/D12P 92 (80 euros)  
**Carte mère** : EVGA P55 T98 (230 euros)  
**Mémoire** : G.Skill Trident DDR3 2000 09 (140 euros)  
**Carte graphique** : Radeon HD5850 3 Go (200 euros)  
**Disque dur** : 1 To 7 200 tours 32 Mo (75 euros)  
**Graveur** : CD et DVD premier prix (30 euros)  
**Alim** : Corsair RX 650 W (180 euros)  
**Batterie** : table de contrôle Lite L/ PC T90 (300 euros)  
**Total** : 1 125 euros

## GAGNER DES PERFS

- + **70 euros** : processeur plus puissant : Intel Core i7 860 (240 euros)
- + **15 euros** : refroidisseur Noctua NH-D14 (75 euros)

## DÉPENSER MOINS

- **200 euros** : carte graphique et CPU moins puissants, Xeon E 3400 (complet par Core i3 530) (300 euros)
- **40 euros** : boîtier de gamme inférieure (50 euros)

## SPECIAL ECONOMIES D'ENERGIE

- Processeur** : Intel Xeon E3420, série de TDP (270 euros)  
**Refroidissement processeur** : Cooler Master Hyper T03 (15 euros)  
**Carte mère** : Gigabyte H31M UD23 (90 euros)  
**Mémoire** : Kingston HyperX Low 4 DDR3 1600 09 (135 euros)  
**Carte graphique** : Radeon HD5770 1 Go (120 euros)  
**SSD** : Intel X25-V 40 Go (130 euros)  
**Disque dur** : Samsung EcoGreen F2 1 To (75 euros)  
**Graveur** : CD et DVD premier prix (30 euros)  
**Alim** : SamSung S02H (brosse 400 W) (70 euros)  
**Batterie** : milieu de gamme +++ (90 euros)  
**Total** : 1 030 euros

## GAGNER DES PERFS

- + **15 euros** : disque dur de 1 To 7 200 (75 euros)
- + **15 euros** : refroidisseur Noctua NH-D14 (75 euros)

## Autour du FUD

**Chaises et souris** : le clavier et la souris sont les périphériques que vous allez le plus solliciter, ne négligez pas leur qualité ! Même si vous ne souhaitez pas investir une fortune en la matière, éviter à tout prix les marques inconnues proposées chez quelques revendeurs, on sent presque toujours de mauvaises copies, surtout si vous êtes Privileges Inextinguible, English ou Microsoft, un ensemble clavier et souris d'origine de gamme ne doit pas coûter 20 euros, si vous êtes joueur, en outre d'un matériel de référence, vous avez raison :

- Souris : Logitech G500, G502 Professional, SpeedSense Laser
- Clavier : Logitech G25, Logitech G26, Logitech G29 et le nouveau Logitech G250

**Booms** : il faut donner les meilleurs des prix, qui veulent acheter un boom plus petit que 24" de ses jours ? Le confort de la surface, la définition Full HD, le plus accessible



# GIGABYTE™

Leader *des innovations*  
cartes mères

## EN PISTE!



Cartes Mères GIGABYTE USB 3.0

**Fast** **Easy** **Powerful**



**10X** Super Speed



**3X** USB Power



GA-890A-UD7



GA-890A-UD7



GA-N100-UD31

GIGABYTE 1<sup>re</sup> à obtenir la certification USB 3.0 pour les cartes mères

[www.gigabyte.fr](http://www.gigabyte.fr) [forum.gigabyte.fr](http://forum.gigabyte.fr)

2X

# Le Silence Informatique ou Quiet Computing

Un des avantages exclusifs Antec, la technologie des panneaux à triple couches



## Tout le monde aime le silence

Antec Quiet Computing® n'est pas une fonction ajoutée. C'est une philosophie de fabrication. Depuis 2004, seule Antec a mis au point et développé la technologie nécessaire aux panneaux d'insonorisation multicouches. Dans notre série Performance One, les panneaux multicouches ne sont qu'une des innovations Quiet Computing® qui vous permettent de créer un système solide, calme, discret en fonctionnement et qui dure dans le temps. Ajoutez une de nos alimentations de la série CP avec notre facteur de puissance CFX optimisé pour la circulation d'air pour un réel Quiet Computing.

Pour plus d'informations, contactez-vous sur [www.antec.com](http://www.antec.com)



P150



P180



P350 P180



CP-850



CP-1000

Devenez  
Antec



<http://www.antec.com/clubVIP>

**Antec**  
Believe it.

